

**KEMAHIRAN ICT  
DI KALANGAN GURU-GURU PELATIH IPTA  
DI MALAYSIA**

**ZAINUDIN ABU BAKAR, DR  
AJK PENYELARASAN DAN PENDIDIKAN GURU  
IPTA MALAYSIA**

**NO. VOT PENYELIDIKAN:  
78168**

**FAKULTI PENDIDIKAN  
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA  
2008**

## UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

BORANG PENGESAHAN  
LAPORAN AKHIR PENYELIDIKAN

TAJUK PROJEK : KEMAHIRAN ICT DI KALANGAN GURU-GURU PELATIH DI  
MALAYSIA

DR ZAINUDIN ABU BAKAR

Saya \_\_\_\_\_  
(HURUF BESAR)

Mengaku membenarkan **Laporan Akhir Penyelidikan** ini disimpan di Perpustakaan Universiti Teknologi Malaysia dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut :

1. Laporan Akhir Penyelidikan ini adalah hakmilik Universiti Teknologi Malaysia.
2. Perpustakaan Universiti Teknologi Malaysia dibenarkan membuat salinan untuk tujuan rujukan sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat penjualan salinan Laporan Akhir Penyelidikan ini bagi kategori TIDAK TERHAD.
4. \* Sila tandakan ( / )

☐

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau Kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972).

☐

TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh Organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan).

☒

TIDAK  
TERHAD

  
TANDATANGAN KETUA PENYELIDIK

DR ZAINUDIN ABU BAKAR

Nama & Cop Ketua Penyelidik

Tarikh : 9/9/2008

**CATATAN :** \* Jika Laporan Akhir Penyelidikan ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh laporan ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.



## R & D DIRECTORY UTM

VOT	: 78168
TAJUK PROJEK	: Kemahiran ICT dalam Kalangan Guru-guru Pelatih IPTA Di Malaysia
KETUA PROJEK	: Dr Zainudin Abu Bakar
PENYELIDIK	: Wakil-wakil IPTA Malaysia (Rujuk Senarai Ahli Projek)
FAKULTI	: Pendidikan, UTM Skudai
KATA KUNCI	: Kemahiran ICT, Guru Pelatih
EMAIL	: <a href="mailto:p-zain@utm.my">p-zain@utm.my</a> <a href="mailto:p-zain@hotmail.co.uk">p-zain@hotmail.co.uk</a>
TELEFON	: 07-5534414 019-7558968

**SENARAI PENYELIDIK BERDASARKAN IPTA  
VOT 78168 KEMAHIRAN ICT DI KALANGAN GURU-GURU PELATIH IPTA  
DI MALAYSIA**

**Penasihat**

Profesor Dr. Zakaria Kasa  
*Pengerusi Jemaah Dekan-Dekan Fakulti Pendidikan  
Institusi Pengajian Tinggi Awam (IPTA) 2007*

Profesor Dr. Mohd Salleh Abu  
*Dekan Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia*

**Ketua Projek Penyelidikan**

Profesor Dr. Muhamad Rashid Hj. Rajuddin  
*Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia*

**Setiausaha Projek Penyelidikan**

Dr. Zainudin Abu Bakar  
*Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia*

**Editor**

Dr Zainudin Abu Bakar (UTM)  
Tn Hj Meor Ibrahim Kamaruddin (UTM)  
En. Mohd Ali Ibrahim (UTM)  
En. Rahmad Sukor Ab Samad (UM)

**Ahli Jawatankuasa Projek Penyelidikan**

**Kemahiran ICT Dalam Kalangan Guru-Guru Pelatih IPTA Malaysia 2007**

En Mohd Ali Ibrahim (UTM)  
Tn. Hj. Zainuddin Hassan (UTM)  
Cik Nur Husna Abd Wahid (UTM)  
Profesor Madya Dr. Wan Azlinda Wan Mohamed (UTHM)  
Pn Sarebah Warman (UTHM)  
En Ahmad Esa (UTHM)  
Pn Siti Rafiah Abd Hamid (UIAM)  
Dr Suhailah Hussien (UIAM)  
Dr. Hj. Siti Fatimah Mohd Yassin (UKM)  
Dr. Zamri Mahmud (UKM)  
Profesor Madya Dr. Jamaludin Ahmad (UPM)  
Dr Tajularipin Sulaiman (UPM)  
En Rahmad Sukor Ab Samad (UM)

Profesor Madya Nor Aziah Aliasv(UiTM)  
Pn Nor Hanim Rahmat (UiTM)  
Dr Shuki Osman (USM)  
Dr Shaik Abd Malik Mohamed Ismail (USM)  
Profesor Madya Dr. Abd. Rahman Daud (UPSI)  
Profesor Madya Dr Bhasah Abu Bakar (UPSI)  
Dr Mohd Yusof Abdullah (UMS)  
Profesor Madya Dr Zulkifli Mohamed (UMS)  
Profesor Madya Dr Salleh Abd Rashid (UMS)  
Dr Sabariah Shariff (UMS)  
Tn Hj Abdul Said Ambotang (UMS)  
Profesor Madya Dr Mohd Izam Ghazali (UUM)  
Dr Hassani Dali (UUM)  
Dr Ruzlan Md Ali (UUM)

## PENGHARGAAN

Ucapan setinggi-tinggi terima kasih kepada Pusat Pengurusan Penyelidikan yang telah meluluskan permohonan pendaftaran penyelidikan ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Fakulti Pendidikan yang menyokong permohonan penyelidikan ini untuk didaftarkan.

Sekalung penghargaan dan terima kasih diucapkan kepada Majlis Dekan-dekan Fakulti Pendidikan IPTA Malaysia yang telah member kepercayaan kepada kumpulan penyelidik untuk melaksanakan suatu kajian yang dikira berat dan mencabar. Kerjasama dari setiap fakulti pendidikan, khususnya bahagian Latihan Mengajar, telah menjadikan proses kajian ini berjalan dengan lancar dan sukses. Tidak lupa juga kepada semua responden kajian yang terdiri daripada pelajar-pelajar tahun akhir di 11 IPTA Malaysia yang sedang berada dalam semester ke 7 dan 8 kerana kesediaan mereka untuk terlibat dalam kajian ini.

Ucapan terima kasih juga diucapkan kepada semua pihak yang telah member kerjasama sepenuhnya sama ada secara langsung mahupun secara tidak langsung sepanjang kajian ini dijalankan.

Pada kesempatan ini juga kami merakamkan jutaan terima kasih kepada semua ahli keluarga penyelidik yang telah memberikan sokongan dan pengorbanan kepada ahli-ahli penyelidik yang terlibat terutamanya semasa menghadiri serangkaian mesyuarat-mesyuarat dan bengkel-bengkel demi memastikan kajian ini dapat dijalankan.

Mudah-mudahan hasil penyelidikan ini dan jasa baik serta pengorbanan semua pihak akan mendapat keberkatan dan keredhaan daripada Allah Subhanahuwataala.

Amin.

## ICT COMPETENCY AMONG TRAINEE TEACHERS IN THE MALAYSIAN PUBLIC UNIVERSITIES

Information Communication and Technology becomes phenomenon to our lives today. We cannot escape of using technology. Nevertheless the development of technology has improved our quality of life. In education, a rapid change in utilising the ICT becomes materialised. In most part, teaching and learning, teaching aids, and assessment, to name some of it, has improved a lot because of ICT. Teachers are no longer planning their lesson without considering ICT. Assessment procedure has also bound by this development.

Teaching personnel, teachers in specific, are requires of being competence not just of their subject but the ICT as well. Most of the planning process requires ICT to be considered. The use of LCD projector, power point presentation, laptop, specific courseware and software requires teacher to go one level-up in order to function effectively. The Ministry of Education in this sense was positively embarked on the ICT competency among teachers. As a result the teaching profession become crucial to have a teacher with not only their subject but ICT competencies. It has been started way back during their training programme. One of the important elements in the teacher training programme is the integration of ICT to teaching and learning processes. The trainees are expected to acquire sufficient skills related to ICT.

This study is therefore focuses on the ICT competency among trainee teachers in the Malaysian Public Universities. In specific, the study explores the trainees' ICT competencies before being placed in their actual school. 2303 respondents across the 11 public universities were involved in the study. They were students who are in their final year of the programme. Questionnaire was used to collect the data. The analysis of mean and percentage has been executed to answer the research questions.

It was found the level of ICT competency among respondents is varied across universities. It shows that according to the types of courses (mathematics and science, technical and engineering, and social science) the degree of competencies was also varied. However, in general the findings showed that majority of the trainees are competence in ICT. One of the identified problems regarding the development of the ICT competency is the accessibility of the facility. Some of universities, regardless their courses have some difficulties of providing enough computers and other related materials to their student. An ICT Competency Model was proposed. Further recommendation and suggestions are also discussed.

### Key Researchers:

Dr Zainudin Abu Bakar (Head)  
JPPG 2007 Committee Member (From all 11 IPTA's)

E-mail: [p-zain@utm.my](mailto:p-zain@utm.my), [p-zain@hotmail.co.uk](mailto:p-zain@hotmail.co.uk)

Telephone: 07-5534414/019-7558968

Vote No.: 78168

## KEMAHIRAN ICT DI KALANGAN GURU-GURU PELATIH IPTA DI MALAYSIA

Teknologi Komunikasi dan Maklumat (ICT) telah menjadi perkara penting dalam hidup kita. Kita tidak dapat lari daripada menggunakan teknologi. Tak dinafikan perkembangan teknologi telah merubah kualiti hidup kita. Dalam pendidikan, perubahan juga telah berlaku dengan penggunaan ICT. Hampir semua aspek dalam pendidikan telah berubah kesan daripada penggunaan ICT. Dalam proses perancangan seperti pengajaran pembelajaran, bahan bantu, penilaian dan lain-lain telah menggunakan ICT sebagai alat.

Para guru dalam hal ini dikehendaki berkemahiran bukan sahaja dalam bidang mata pelajaran tetapi juga ICT. Dalam proses perancangan memerlukan ICT. Penggunaan projector LCD, 'power point', computer, courseware ataupun software contohnya memerlukan satu tahap bagi membolehkan para guru menggunakannya. Kementerian Pelajaran dalam hal ini bersikap positif meningkatkan kemahiran ICT di kalangan guru-guru. Satu langkah yang dilakukan ialah meningkatkan kepenggunaan ICT sejak semasa program latihan mengajar lagi. Salah satu penekanan yang diberikan ialah pengintegrasian ICT dalam proses pengajaran pembelajaran. Dengan itu para guru pelatih diharapkan dapat memperoleh kemahiran ICT yang memadai.

Kajian ini penting dilakukan untuk melihat tahap kemahiran ICT dalam kalangan guru-guru pelatih IPTA di Malaysia sebelum ditempatkan mengajar di sekolah. Seramai 2303 guru-guru pelatih merentasi 11 IPTA di Malaysia telah terlibat dalam kajian ini. Mereka merupakan pelajar-pelajar tahun akhir. Soal selidik digunakan sebagai alat pengumpulan data. Analisis min dan peratusan telah digunakan untuk menjawab persoalan kajian yang telah ditetapkan.

Kajian mendapati bahawa tahap kemahiran ICT guru-guru pelatih adalah pelbagai mengikut universiti. Berdasarkan jenis kursus (sains dan matematik, teknikal dan kejuruteraan, dan sains social) perbezaan yang direkodkan tidaklah begitu ketara. Secara keseluruhan guru-guru pelatih di IPTA mempunyai kemahiran ICT yang memadai untuk digunakan semasa mengajar di sekolah. Salah satu kelemahan yang dicatatkan dalam kajian ini adalah kemudahan menggunakan computer. Tanpa mengira jenis kursus, terdapat sesetengah universiti yang menghadapi masalah dalam membekalkan kemudahan kepenggunaan yang mencukupi kepada pelajar-pelajarnya. Setengah universiti didapati masih kekurangan kemudahan komputer dan juga bahan-bahan berkaitan. Satu Model Kemahiran ICT guru-guru pelatih telah dicadangkan. Beberapa cadangan dan saranan juga dibincangkan.

[p-zain@utm.my](mailto:p-zain@utm.my), [p-zain@hotmail.co.uk](mailto:p-zain@hotmail.co.uk)  
Telephone: 07-5534414/019-7558968  
Vote No.: 78168

# KEMAHIRAN ICT DI KALANGAN GURU-GURU PELATIH IPTA DI MALAYSIA

<b>KATA PENGANTAR</b>		i
<b>ABSTRAK</b>		ii
<b>SENARAI PENYELIDIK BERDASARKAN IPTA</b>		iii
<b>SENARAI KANDUNGAN</b>		v
<b>BAB 1</b>	<b>Pengenalan</b>	1
<b>BAB 2</b>	<b>Penguasaan Kemahiran ICT Guru-guru Pelatih di Institusi Pengajian Tinggi Awam (IPTA) di Malaysia</b>	8
<b>BAB 3</b>	<b>Tahap Pengetahuan Penggunaan ICT Guru-guru Pelatih IPTA</b>	17
<b>BAB 4</b>	<b>Tahap Kemahiran Penggunaan ICT Guru-guru Pelatih IPTA</b>	34
<b>BAB 5</b>	<b>Minat Guru Pelatih Terhadap ICT</b>	43
<b>BAB 6</b>	<b>Sikap Guru Pelatih Terhadap Penggunaan ICT di dalam Pengajaran Pembelajaran</b>	50
<b>BAB 7</b>	<b>Keberkesanan Kendiri Guru Pelatih Terhadap Penggunaan ICT</b>	58
<b>BAB 8</b>	<b>Kebolehcapaian Kemudahan ICT kepada Guru Pelatih di IPTA</b>	68
<b>BAB 9</b>	<b>Penguasaan ICT dalam kalangan guru pelatih IPTA: Suatu perbandingan</b>	77
<b>BAB 10</b>	<b>Model kemahiran ICT guru pelatih di Malaysia</b>	98
<b>BIBLIOGRAFI</b>		109
<b>LAMPIRAN</b>		127

## BAB I

### PENDAHULUAN

Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) telah menjadi fenomena biasa dalam kehidupan manusia dewasa ini. Setiap aspek dalam kehidupan tidak dapat lari daripada menggunakan kemajuan dalam bidang ini. Keadaan ini menggambarkan bahawa kemajuan ICT secara tidak langsung telah meningkatkan kualiti hidup manusia.

Secara umum, ICT bermaksud peralatan telekomunikasi yang digunakan untuk memperoleh maklumat dengan lebih luas seperti melalui telefon, internet, komputer, teknologi satelit dan lain-lain alat komunikasi. Melalui peralatan ini kita boleh mencapai, memperoleh, menyimpan, memanipulasi, dan menyampaikan maklumat sesama kita.

Oleh yang demikian ICT telah menjadi suatu keperluan kepada semua lapisan masyarakat dalam pelbagai bidang seperti perniagaan, perdagangan, perindustrian, hiburan, perubatan, pentadbiran kerajaan dan juga tidak terkecuali dalam bidang pendidikan. Oleh yang demikian, pendedahan tentang pengetahuan dan kemahiran ICT di kalangan warga pendidik amatlah perlu dalam melahirkan masyarakat yang bermaklumat dan berfikiran secara global. Justeru sebagai pendidik, perlulah melengkapkan diri pengetahuan dan kemahiran ICT dengan baik dalam era globalisasi ini. Tambahan pula, peranan guru masa kini mengalami transformasi dari seorang pembawa dan penyampai kepada seorang pengurus, jurulatih dan fasilitator.

Perkembangan ICT mempunyai banyak implikasi kepada pendidikan dan pengurusan pendidikan dalam sekolah bestari atau sekolah yang akan menjadi sekolah bestari di alaf baru ini. Kemahiran teknologi komputer menjadi kemestian kepada semua pendidik khususnya para pemimpin dan pengurus pendidikan.

Dalam bidang pendidikan, kepentingan ICT dalam adalah sangat besar. Kemajuan yang berlaku memungkinkan informasi bergerak tanpa had dan sempadan. Segala-galanya dapat dilakukan dan diperolehi dengan segera dan pantas. Penggunaan ICT dalam pengajaran dan pembelajaran contohnya dapat menggambarkan kelebihan bakat dan kemahiran seseorang guru. Dengan kata lain perubahan yang berlaku memerlukan pergubahsuaian dan penilaian semula cara pengajaran, pentadbiran, pendekatan dan cara belajar murid di sekolah.

Sebagai sebuah negara yang berusaha menjadi sebuah negara maju yang berasaskan ICT, Malaysia memainkan peranan aktif bagi membudayakan ICT dalam dasar pembangunannya. Ini dapat dilihat menerusi Rangka Rancangan Jangka Panjang Ketiga (RRJP3, 2001-2010), yang meletakkan ICT sebagai media penting bagi membantu menyingkap pengetahuan baru dalam era ledakan maklumat dan ekonomi berasaskan pengetahuan k-ekonomi. Ini sesuai dengan kenyataan di mana ilmu pengetahuan sekarang ini adalah tidak diberi tetapi diteroka. Oleh itu peranan para pendidik di



sekolah memastikan proses pengajaran dan pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan perkembangan semasa adalah sangat diperlukan.

Perkembangan semasa pendidikan negara walaubagaimanapun memberikan gambaran bahawa peningkatan dalam aspek pengajaran dan pembelajaran masih perlu di pertingkatkan dan diperbaiki dari semasa ke semasa. Setidak-tidaknya perubahan yang ingin dilakukan dalam sistem pengajaran dan pembelajaran di sekolah merupakan perubahan yang berterusan dan terarah. Kemudahan rangkaian komputer untuk memudahkan lebih banyak mata pelajaran diajar menggunakan teknologi interaktif multimedia dan pengajaran menerusi laman web umpamanya memerlukan kesediaan dan keupayaan semua pihak untuk menjayakkannya. Peranan guru, pihak sekolah, ibubapa, dan juga kerajaan adalah penting untuk memastikan perancangan yang dibuat dapat direalisasikan dengan lebih tepat dan berkesan. Dijangka kaedah P dan P akan berubah bagi memupuk kemahiran berfikir, pembelajaran sendiri, berdaya cipta dan kegiatan P dan P yang relevan dengan keperluan industri.

Dalam proses pengajaran dan pembelajaran pada asasnya berkehendakkan seseorang guru berkemahiran mengaplikasikan pelbagai media dalam pengajarannya sebagai media pengajaran (*instructional media*) ke arah memudahkan pemahaman di kalangan pelajar dalam proses memperjelaskan sesuatu konsep pembelajaran secara lebih berkesan. Media pengajaran pula merupai pelbagai jenis media sama ada ianya menggunakan teknologi yang rendah (dari penghasilan kertas lembaran kerja, kepingan transparensi dan sebagainya) hinggalah ke tahap penggunaan teknologi tinggi (perkakasan dan perisian komputer, e-pembelajaran dan sebagainya). Ini bermakna dalam proses menimba ilmu dan memberi pemahaman pembelajaran kepada pelajar-pelajar guru bersama pelajar harus mampu meneroka pelbagai kaedah, teknik dan aktiviti secara menyeluruh dan bersepadu setiap masa dalam bilik darjah.

Pengaplikasian ICT dalam pengajaran dalam senario masa kini amat penting supaya ilmu pengetahuan, kemahiran dan sikap yang positif dapat diperoleh dengan sebaiknya, maka satu kajian perlu dibuat untuk melihat penguasaan kemahiran ICT di kalangan guru pelatih di IPTA.

Sejajar dengan perkembangan inovasi ICT dalam pendidikan, guru mestilah menguasai kemahiran asas ICT atau literasi komputer. Kemahiran-kemahiran yang perlu adalah menrangkumi kemahiran menggunakan pemproses kata, membina persembhan elektronik, mengakses Internet, mengendalikan media elektronik dan menggunakan sistem rangkaian komputer.

Walaubagaimanapun, dalam pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran yang dilaksanakan berasaskan komputer dan ICT, didapati masih terdapat ramai guru pelatih yang sukar menguasai kemahiran ICT dan penguasaan masih pada tahap yang rendah.

Guru didapati masih kurang mengintegrasikan ICT dalam pengajaran dan pengajaran mereka dalam bilik darjah di mana majoriti guru masih menggunakan kaedah pengajaran tradisional dan kurang menggunakan ICT. Misalnya, kekurangan latihan merupakan satu faktor penghalang dari segi penggunaan komputer dalam setiap mata pelajaran.

Selain dari itu, terdapat kemungkinan bahawa tidak ramai para pendidik yang memanfaatkan internet sebagai satu alternatif yang menyediakan akses kepada pelbagai maklumat yang dapat membantu memantapkan bahan pengajaran dan pembelajaran. Walau bagaimanapun, penggunaan pembelajaran elektronik di sekolah terutamanya penggunaan internet atau www masih lagi rendah. Kajian yang dilakukan di UiTM menunjukkan tahap penggunaan ICT yang berkaitan pengajaran dan pembelajaran di kalangan pensyarah UiTM adalah sekitar 30%. Kajian ini jika diperluaskan di peringkat sekolah pasti akan memberikan peratusan nilai yang lebih rendah ekoran kekurangan kemudahan dan kemahiran.

Daripada kajian dokumentasi yang dilakukan oleh penulis ke atas sebuah sekolah bestari di daerah Kuantan pada tahun 2003 di dapati bahawa penggunaan makmal komputer untuk penggunaan perisian kursus bestari atau melayari internet yang disediakan agak kurang memuaskan. Ini dapat dibuktikan melalui penggunaan makmal komputer dalam tiga bulan pertama persekolahan hanya melibatkan 24.56% guru-guru sahaja dengan kekerapan penggunaan yang paling tinggi adalah 21 kali dan yang paling rendah hanya sekali sahaja dalam masa tiga bulan di mana hanya tujuh mata pelajaran sahaja yang menggunakannya iaitu mata pelajaran matematik, sains, kimia, Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris, biologi dan geografi. Guru-guru subjek lain tidak pernah menggunakannya dalam tempoh tersebut. Daripada rekod penggunaan makmal komputer untuk penggunaan perisian kursus bestari dan melayari internet hanya 16 daripada 22 kelas sahaja yang menggunakannya dan 6 buah lagi tidak pernah masuk ke makmal komputer dan kebanyakannya kelas tingkatan lima. Hasil daripada maklumat yang didapati hanya 40.53% sahaja masa pengajaran dan pembelajaran sepanjang tempoh tiga bulan digunakan oleh guru-guru dalam penggunaan komputer yang sebahagian besarnya menggunakan kemudahan internet untuk membantu pengajaran dan pembelajaran mereka.

Daripada temubual dengan beberapa guru yang kurang atau tidak menggunakan komputer untuk membantu P dan P mereka didapati masalah utama yang dihadapi mereka adalah kekangan untuk menghabiskan silibus kerana menurut mereka penggunaan internet memerlukan masa yang lama untuk dilayari dan diakses walaupun dari segi sikap mereka bersedia menggunakan komputer dalam pengajaran. Sebenarnya masalah ini bukanlah suatu yang asing dalam penggunaan ICT dan multimedia dalam pengajaran dan pembelajaran kerana daripada kajian lepas juga terdapat sebahagian guru yang telah sebatikan dengan kaedah tradisional dan sukar untuk membuat penyesuaian dengan teknologi instruksional. Sementara itu untuk membina, membangun dan mengintegrasikan sumber-sumber multimedia agak sukar walaupun mempunyai kemahiran menggunakan teknologi dalam pengajaran, mempunyai kemahiran teknikal tetapi masa dan sumber yang terhad akan terus menjadi penghalang utama dalam dunia digital.

Satu kajian yang lain tentang kesedaran dan kesanggupan penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) dalam pengurusan pendidikan di Malaysia mendapati, 79.3% sample pernah mendengar istilah ICT manakala hanya 20.7% belum pernah mendengarnya. Kebanyakan pengurus juga mempunyai sedikit pengetahuan tentang ICT tetapi hanya 57.5% daripadanya faham akan makna ICT. Dari segi

kesanggupan mereka menggunakan ICT dalam pengurusan pendidikan mendapati 89.7% daripada pengurus pendidikan menyatakan kesediaan mereka menggunakan ICT di sekolah mereka. Sebanyak 93.1% daripada mereka memperoleh maklumat berdasarkan penggunaan ICT, 79.3% akan menjadikan sekolah mereka sebagai sekolah bestari yang menggunakan ICT dalam pengurusan pendidikan. Selain itu, 81.6% akan memastikan guru-guru mereka menggunakan internet dan multimedia dalam proses pengajaran dan 80.5% akan memastikan murid-murid menggunakan internet dan multimedia dalam proses pembelajaran mereka.

Dalam satu kajian mengenai kefahaman terhadap konsep penggunaan ICT dalam bilik darjah menunjukkan 52.4% responden tidak memahami konsep ICT semasa berada di sekolah manakala hanya 47.6% memahami apa yang dikatakan ICT. Kebanyakan pelajar setuju bahawa ICT penting dalam pengajaran (87.7%) tetapi tidak setuju bahawa ICT boleh beri kefahaman segera dalam pengajaran di sekolah iaitu 62.6% berbanding 37.5% bersetuju. Kajian juga menunjukkan 78.3% guru yang berkemahiran dalam ICT lebih positif menggunakannya daripada mereka yang tidak ada kemahiran. Mereka juga berpendapat tidak terdapat pendedahan dengan secukupnya tentang kemahiran ICT ini di sekolah iaitu 94.6%.

Guru pelatih di IPTA merupakan bakal guru yang akan berkhidmat di sekolah kelak. Oleh yang demikian bakal guru harus bersedia dengan menguasai kemahiran ICT agar keberkesanan pengajaran dan pembelajaran berasaskan (ICT) dapat dicapai pada tahap yang tinggi. Tidak dinafikan bahawa multimedia dapat menambahkan nilai dalam pengajaran dan pembelajaran tetapi dengan hanya menambahkan multimedia kepada program pembelajaran yang tidak berkualiti, ianya tidak dapat meningkatkan pembelajaran. Teknologi hanyalah suatu faktor pemangkin ke arah mempercepatkan proses keberkesanannya, manakala kemahiran dari aspek pedagogi serta psikologi adalah diperlukan. Oleh itu guru harus mampu mengintegrasikan ketiga-tiga aspek pedagogi, psikologi dan teknologi dalam proses penyampaian ilmu. Usaha ini harus dilakukan secara berterusan ke arah melahirkan pelajar yang berfikiran kritis dan kreatif, seimbang dari segi intelek, rohani, jasmani dan emosi seperti mana yang dikehendaki dalam Falsafah Pendidikan Kebangsaan.

Keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran tidak hanya bergantung kepada penggunaan multimedia semata-mata. Peranan guru menjadi lebih penting dalam pengaplikasian pengajaran berasaskan teknologi maklumat dan komunikasi. Pembelajaran lebih dipengaruhi oleh sesuatu kandungan dan strategi pengajaran yang dirancang melalui sesuatu media dan bukannya dipengaruhi oleh media tertentu. Oleh itu sesuatu media pengajaran samada yang dihasilkan atau yang telah tersedia harus dipilih dengan teliti dan dirancang penggunaannya supaya dapat memenuhi objektif sesuatu topik dan strategi pembelajaran. Kementerian Pelajaran Malaysia dan IPTA berusaha menyediakan program-program latihan ICT berkonsepkan bestari secara berterusan kepada baka-bakal guru. Tujuan Utama supaya guru-guru pelatih ini dapat mengintegrasikan ICT dalam pengajaran dan pembelajaran di sekolah kelak.

Namun begitu, didapati guru-guru yang telah mengikuti kursus ICT di masih kurang memberi penekanan kepada aspek-aspek seperti integrasi kemahiran generik,

pembelajaran akses sendiri, kadar sendiri dan terarah sendiri (self access, self paced, and self directed), pelbagai kecerdasan dan gaya pembelajaran, pembelajaran berbantuan teknologi perkembangan potensi individu serta penguasaan ICT dalam Pdan P masih berada pada tahap yang rendah.

Kajian ini memfokuskan kepada beberapa aspek yang terkandung dalam model kemahiran ICT guru-guru pelatih institusi pengajian tinggi awam (IPTA) di Malaysia. 11 buah IPTA yang mempunyai program pendidikan telah terlibat dalam kajian ini iaitu Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Universiti Teknologi Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM), Universiti Putra Malaysia (UPM), Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), Universiti Malaya (UM), Universiti Teknologi Mara (UiTM), Universiti Islam Antarabangsa Malaysia (UIAM), Universiti Sains Malaysia (USM), Universiti Utara Malaysia (UUM), Universiti Malaysia Sabah (UMS) dan Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI).

Seramai 2303 guru-guru pelatih daripada kesemua 11 buah IPTA di atas telah dipilih secara rawak dan menjadi responden kajian ini. Mereka telah dipilih secara rawak berstrata iaitu daripada kumpulan pelajar yang sedang berada dalam semester 5, 6, 7, dan 8 pengajian mereka. Pemilihan mereka ini adalah bersesuaian dengan kedudukan mereka yang berada di bahagian fasa akhir pengajian mereka yang dinilai sudah memiliki sebahagian besar kemahiran-kemahiran asas sebagai seorang guru di sekolah.

Data-data telah dikumpulkan dan dianalisis berdasarkan kepada dimensi model kemahiran ICT guru pelatih yang telah dibina bersama-sama oleh wakil-wakil IPTA. Aspek-aspek tersebut adalah seperti:

- i. tahap pengetahuan dan kemahiran ICT guru pelatih
- ii. tahap minat guru pelatih di IPTA terhadap ICT
- iii. tahap sikap guru pelatih di IPTA terhadap ICT
- iv. tahap penggunaan ICT di IPTA oleh guru pelatih
- v. tahap keberkesanan sendiri guru pelatih terhadap penggunaan ICT
- vi. tahap kebolehcapaian kemudahan ICT di IPTA.

Analisis min telah digunakan untuk menjawab persoalan-persoalan kajian yang telah ditetapkan. Ini bagi memudahkan analisis perbandingan antara universiti yang terlibat.

Pada bahagian awal, akan dikupas beberapa aspek utama berkaitan dengan topik yang menjadi fokus kajian ini. Dalam Bab 1 akan diuraikan proses perjalanan kajian ini dijalankan sehinggalah ke peringkat melaporkan hasil kajian dalam bentuk buku. Selain daripada bab ini menjadi penghantar kepada keseluruhan bab yang terdapat dalam buku ini.

Dalam Bab 2, perbincangan terfokus kepada tahap pengetahuan ICT guru pelatih yang telah menjadi subjek kajian. Dalam bab ini tahap pengetahuan ICT guru pelatih telah diukur berdasarkan data yang telah dikumpul. Beberapa aspek yang perlu

ada bagi memastikan guru-guru pelatih mempunyai kemahiran-kemahiran asas ICT seperti yang diperlukan oleh guru-guru abad ke 21 ini dibincangkan. Bab 3 pula membincangkan aspek kemahiran pengetahuan ICT guru-guru pelatih. Dalam bahagian ini tahap pengetahuan guru-guru pelatih menjadi fokus utama iaitu ingin melihat setakat mana tahap pengetahuan guru-guru pelatih dalam bidang ICT tertuamannya dalam proses mengaplikasikannya dalam pengajaran pembelajaran. Dalam Bab 4 pula aspek kemahiran ICT guru-guru pelatih dibincangkan. Di sini akan dilihat tahap kemahiran ICT guru-guru pelatih terutamanya dalam menggunakan ICT dalam proses pengajaran pembelajaran di sekolah.

Aspek seterusnya adalah minat. Seperti dinyatakan, minat boleh mempengaruhi seseorang untuk bertingkah laku. Justeru itu dalam Bab 5 aspek minat akan dibincangkan dengan melihat tahap minat guru-guru pelatih terhadap penggunaan ICT dalam bilik darjah. Sehubungan dengan itu dalam Bab 6 dibicarakan tentang aspek sikap yang dinilai mempunyai kaitan rapat dengan aspek minat. Ini kerana bermula dengan minat yang baik akan terbentuk sikap yang positif terhadap ICT. Oleh kerana dua aspek ini adalah saling berkaitan, perbincangan kedua-dua aspek ini telah dilakukan secara berurutan supaya dapat dilihat perkembangan semasa berkaitan minat dan sikap di kalangan guru-guru pelatih.

Seterusnya dalam Bab 7, aspek yang tidak kurang pentingnya ialah keberkesanan sendiri dalam penggunaan ICT di dalam pengajaran dan pembelajaran. Dalam bab ini beberapa aspek menjadi perbincangan seperti keupayaan guru-guru pelatih menggunakan komputer, aplikasi komputer di dalam melakukan sesuatu kerja serta keberkesanan penggunaan komputer dalam kerja-kerja pengajaran dan pembelajaran seseorang guru.

Bab 8 mengupas tentang tahap kemudahan ICT di IPTA. Aspek ini dinilai sangat penting kerana sebagai tempat di mana guru-guru pelatih menimba ilmu, kemudahan sedia ada adalah sangat penting. Ini bagi memastikan penggunaan dan pembelajaran berasaskan ICT dalam dilaksanakan tanpa banyak halangan.

Dalam Bab 9 dibincangkan bagaimana tahap penguasaan ICT guru-guru pelatih IPTA secara umum yang meliputi pelbagai perkara seperti aspek sendiri, kemudahan, sikap dan kebolehcapaian. Bab ini akan menilai setakat mana tahap penguasaan ICT guru-guru pelatih sebelum mereka ditempatkan mengajar di sekolah.

Akhir sekali dicadangkan Model Kemahiran ICT Guru-Guru Pelatih yang boleh dijadikan panduan kepada membina kemahiran ICT di kalangan guru-guru pelatih. Dalam Bab 10 ini dicadangkan bagaimana proses pembentukan kemahiran perlu dijalankan sejak awal lagi sehingga ke peringkat program pendidikan guru di institusi pengajian tinggi. Melalui model ini juga diharapkan agar pihak-pihak yang berkaitan terutamanya guru-guru pelatih itu sendiri, dapat membina kemahiran ICT bukan sahaja secara sendiri tetapi juga melalui kursus-kursus jangka pendek, dalaman ataupun dalam perkhidmatan. Dicadangkan juga pelbagai elemen yang dinilai sangat penting dalam proses pembelajaran ICT guru-guru pelatih. Model ini seharusnya dapat digunapakai oleh pelajar-pelajar yang terlibat dalam program pendidikan untuk



meningkatkan tahap kemahiran ICT masing-masing. Akhir sekali, beberapa proses penambahbaikan telah juga dicadangkan. Hasil daripada perbincangan setiap aspek dalam kemahiran ICT, cadangan penambahbaikan yang dicadangkan diharapkan akan dapat dilaksanakan bagi meningkatkan kemahiran ICT di kalangan guru-guru pelatih. Ini sesuai dengan kemajuan yang berlaku dalam sistem pendidikan kebangsaan yang memerlukan seorang guru yang berkemampuan bukan sahaja dalam bidang tetapi juga kemahiran-kemahiran lain khususnya ICT.

Justeru kajian ini diharapkan dapat digunakan oleh pelbagai pihak khususnya Fakulti Pendidikan di semua IPTA dan juga lain-lain institusi yang mempunyai program pendidikan guru. Maklumat dan dapatan yang diperolehi akan memberikan gambaran tentang tahap kepenggunaan ICT di setiap IPTA.

Melalui dapatan ini juga pelbagai pihak boleh membuat perancangan dan melaksanakan program masing-masing dengan mengintegrasikan ICT di dalamnya. Ini bersesuaian dengan hasrat kerajaan untuk memastikan guru-guru pelatih yang dikeluarkan mempunyai kemahiran ICT yang secukupnya sesuai dengan perkembangan dunia global masa kini. Justeru dengan maklumat ini diharapkan dapat membantu proses penambahbaikan terutamanya program-program yang berkaitan dengan pendidikan guru. Ini bersesuaian dengan peranan guru yang dinilai sangat penting dalam membangunkan generasi yang akan datang.

## BAB 2

### PENGUASAAN KEMAHIRAN ICT GURU-GURU PELATIH

#### Pengenalan

Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK) secara jelas telah menggariskan matlamat untuk membentuk dan melahirkan individu yang seimbang dari segi jasmani, emosi, rohani, intelek dan sahsiah. Melalui matlamat ini diharapkan pelajar-pelajar dapat berkembang dan membentuk personaliti yang seimbang dalam semua aspek. Di sini jelas peranan bidang Pendidikan, terutamanya sekolah, adalah sangat penting.

Melalui guru, pihak sekolah dapat memainkan peranan membantu merealisasikan matlamat Pendidikan yang telah digariskan oleh FPK di atas. Justeru itu, guru-guru perlu memastikan mereka benar-benar kompeten untuk melaksanakan tanggungjawab yang berat ini. Banyak aspek perlu diperhatikan seperti pengajaran pembelajaran, sumber pengajaran pembelajaran, bahan bantu, ICT, kemudahan-kemudahan lain yang berkaitan dengan proses pengajaran pembelajaran.

Salah satu aspek penting dalam sistem pendidikan dewasa ini adalah penggunaan ICT dalam pengajaran pembelajaran. Kerajaan telah membelanjakan jutaan ringgit bagi mengaplikasikan ICT dalam pendidikan. Dalam perancangan pendidikan Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) telah menggariskan tiga polisi utama berkaitan dengan ICT dalam pendidikan (Chan, 2002). Pertama, penggunaan ICT dalam pendidikan adalah meliputi semua pelajar. Kedua, penggunaan ICT sebagai alat dalam proses pengajaran pembelajaran. Dan ketiga, meningkatkan produktiviti dan efisiensi dalam sistem pengurusan pendidikan.

Di sini jelas betapa pentingnya peranan yang dimainkan oleh pihak sekolah, terutamanya guru-guru, dalam menentukan kejayaan pengaplikasian ICT dalam pendidikan. Sebagai guru mereka perlu memastikan mereka berkemampuan mengaplikasikan ICT dalam proses pengajaran pembelajaran mereka. Namun begitu apa yang jelas terdapat dua perkara berkaitan yang mempengaruhi kejayaan penggunaan ICT dalam pendidikan iaitu aspek guru dan aspek perkakasan (kemudahan dan kebolehcapaian). Aspek guru meliputi perkara-perkara seperti pengetahuan dan kemahiran ICT, minat yang tinggi dalam ICT dan sikap yang positif terhadap ICT. Manakala aspek perkakasan meliputi perkara-perkara seperti kemudahan dan kebolehcapaian ICT di sekolah, kekerapan penggunaan dan pengaplikasian. Kedua-dua faktor ini merupakan faktor yang saling berkait.

Dalam proses pengaplikasian pula terdapat dua kumpulan guru yang perlu diambil kira itu guru-guru yang sedia mengajar di sekolah dan juga bakal-bakal guru yang sedang mengikuti program-program pendidikan di institusi pengajian tinggi.

Bagi guru-guru sedia ada di sekolah beberapa program atau kursus dalam perkhidmatan boleh diadakan untuk membantu mereka, terutamanya yang kurang

berkemahiran, mempelajari dan meningkatkan kemahiran penggunaan ICT dalam pengajaran pembelajaran. Manakala bakal-bakal guru, proses peningkatan pengetahuan dan kemahiran ICT dalam pengajaran pembelajaran boleh diberikan semasa mereka mengikuti kursus perguruan di institusi masing-masing. Selain dapat meningkatkan kemahiran dalam bidang mata pelajaran mereka akan dapat menggunakan ICT sebagai alatan pengajaran mereka apabila mereka mengajar kelak.

Banyak kajian telah dijalankan berkaitan dengan penggunaan ICT dalam pengajaran pembelajaran meliputi tahap pengetahuan dan kemahiran ICT di kalangan guru-guru, tahap sikap dan minat, tahap kemudahan dan kebolehcapaian ICT di sekolah, tahap penggunaan dan keberkesanan sendiri. Kesemuanya ini menjurus kepada menggambarkan tahap penguasaan ICT di kalangan guru-guru di sekolah.

### **Pengetahuan dan Kemahiran ICT dalam Pendidikan**

Kemahiran ICT guru-guru sebenarnya mempunyai kaitan dengan pengetahuan dan kemahiran guru tentang komputer. Oleh itu bagi memastikan aspek pengajaran pembelajaran berbantuan komputer berjalan dengan lancar, satu aspek yang perlu diambil perhatian ialah pengetahuan guru. Ini kerana tanpa pengetahuan yang baik dan jelas berkenaan dengan komputer dapat memastikan penggunaan ICT sebagai alat dapat dilaksanakan dengan baik dan berkesan.

Namun begitu dalam satu kajian Kleiman (2000) telah mendapati bahawa guru-guru kurang kompeten dalam menggunakan teknologi, terutamanya komputer. Walaubagaimanapun, mereka masih berasa selesa semasa menggunakan komputer. Internet contohnya, merupakan salah satu saluran pengetahuan yang boleh digunakan dalam mendapatkan maklumat dan idea-idea baru berkenaan satu-satu perkara. Namun begitu, sekiranya guru-guru tidak mempunyai pengetahuan tentang pencarian di internet, proses menggunakannya akan menjadi lebih lama dan kadang kala tidak boleh dijalankan. Keadaan ini terutamanya bagi guru-guru yang tinggal di luar bandar.

Pengenalan kepada inovasi dalam pendidikan iaitu penggunaan ICT dalam proses pengajaran pembelajaran memerlukan perkembangan baik dari segi ilmu dan pengalaman guru. Inovasi hanya dianggap berjaya apabila guru-guru telah dapat menerima dan mengaplikasikannya. Sebagai contoh, mereka boleh dan berkeupayaan melaksanakannya dalam bilik darjah. Selain daripada itu mereka juga perlu menunjukkan keyakinan yang tinggi terhadap kemampuan mengadaptasi ICT ke dalam pengajaran pembelajaran mereka (Hall *et al.*, 1977).

Salah satu faktor yang boleh mempengaruhi keberkesanan pengaplikasian ICT dalam pengajaran ialah persepsi guru. Setengah-setengah guru beranggapan bahawa inovasi dalam pengajaran, termasuk ICT, adalah sebagai membebankan, banyak kerja dan tenaga (Fullan, 1996).

Dalam program Kursus Diploma Perguruan Malaysia di Malaysia, sebanyak 60 jam telah diperuntukkan bagi pelajar-pelajar mempelajari ICT. Sukatan ini merupakan satu asas penting kepada guru-guru pelatih apabila ditempatkan mengajar di sekolah



kelak. Ini seterusnya akan menjadi asas kepada inisiatif untuk mempelajari lain-lain kemahiran yang berasaskan ICT dalam proses pengajaran dan pembelajaran mereka.

Seperkara yang jelas ialah pengetahuan dan kemahiran yang baik dalam ICT dapat meningkatkan keyakinan guru semasa mengajar (Balakrishnan, 2002). Selain itu kemahiran guru-guru juga dapat meningkatkan minat pelajar untuk menulis, membetul dan mengubahsuai serta lebih berbangga dengan hasil kerja mereka (Robinson-Stavely & Cooper, 1990). Oleh itu sebagai guru mereka perlu mempunyai pengetahuan sekurang-kurangnya pada peringkat asas dalam ICT untuk menghasilkan proses pengajaran dan pembelajaran yang lebih berkesan.

Dalam kajian yang lain Wan Mohamad Wan Ibrahim *et al.* (2002) telah mendapati bahawa lebih 80% guru-guru sekolah mempunyai persepsi yang positif terhadap penggunaan ICT dalam profesion mereka. Majoriti daripada mereka berminat untuk belajar ICT dan merasakan bahawa ICT dapat membantu mereka mendapatkan maklumat dan pengetahuan yang lebih luas. Namun begitu tiga perempat daripada responden mengakui bahawa mereka masih belum cekap atau tidak tahu dalam menggunakan ICT di dalam bilik darjah.

Dalam kajian Norizan Ahmad (2003), kebanyakan guru-guru menggunakan beberapa perisian dalam kerja-kerja di sekolah dalam perkara-perkara seperti berikut:

- i. MS Word
- ii. MS Excel
- iii. MS Access
- iv. MS Power Point
- v. Perisian yang sedia ada.

Namun begitu, tahap kemahiran guru-guru yang dikaji masih lagi berada pada tahap sederhana. Reinen & Plomp (1993) mengakui bahawa terdapat perhubungan antara latihan yang diikuti dengan kemahiran yang miliki. Oleh itu sama ada kursus dalam perkhidmatan ataupun kursus semasa dalam program pendidikan, kedua-duanya amatlah berguna untuk meningkatkan pengetahuan dan kemahiran ICT guru-guru terutamanya dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

### **Minat Terhadap ICT**

Dalam konteks pendidikan, teknologi komunikasi dan informasi merupakan satu rangkaian elektronik untuk mencari, mengumpul, menyimpan, memproses, menyalurkan dan menyampaikan maklumat secara efektif, pantas dan banyak untuk membantu proses pengajaran dan pembelajaran. Kejayaan teknologi komunikasi dan informasi dalam pendidikan bukan hanya terletak pada teknologi tetapi juga faktor lain seperti minat, sikap, pendekatan pedagogi, subjek yang diajar, jenis pelajar, tahap pencapaian pelajar, keperluan pelajar, guru dan persekitaran bilik darjah.

Oleh itu guru pelatih harus memilih kaedah pengajaran dan pembelajarn yang boleh menarik minat serta mencabar kebolehan pelajar, merangsang pembelajaran dan

menyeronokkan, berjaya melepaskan horizon intelektual, sosial, moral, kerohanian dan mewujudkan perspektif positif seperti merasa penting untuk dipelajari serta berguna untuk masa hadapan. Justeru, satu anjakan paradigma harus dilakukan untuk menjadikan guru-guru pelatih minat dalam teknologi komunikasi dan informasi dengan penggunaan multimedia dalam pengajaran dan pembelajaran.

Minat dalam teknologi komputer boleh dilihat meliputi minat seseorang guru pelatih itu berhubung dengan beberapa perkara yang berkaitan dengan sejarah perkembangan komputer, bagaimana komputer berfungsi, pengaturcaraan program komputer, penghasilan koswer multimedia, penilaian koswer komersial, aplikasi komputer untuk tujuan pengajaran dan/atau pembelajaran, keselamatan data dalam komputer serta undang-undang hak cipta. Semua perkara yang dinyatakan di atas adalah penting sekiranya seseorang itu boleh dianggap sebagai memiliki ketrampilan yang tinggi dalam teknologi komputer. Justeru guru pelatih perlu melengkapkan diri dengan perkara-perkara tersebut dengan bersungguh-sungguh.

Guru-guru perlu secara tekalnya menyesuaikan pengajaran mereka dengan keadaan semasa dan mengaplikasikan kaedah-kaedah pengintegrasian teknologi terkini yang relevan dalam masyarakat bermaklumat. Satu syarat perlu bagi berlakunya perubahan ini ialah tahap akses yang munasabah kepada sumber-sumber yang standard dalam pendidikan. Ini termasuklah akses kepada komputer dan kepada lain-lain peralatan yang relevan kepada guru-guru dan pelajar, dan juga pendidikan keguruan yang berterusan yang akan memastikan tahap yang boleh diterima berkaitan dengan pengetahuan dan kompeten berkaitan teknologi komunikasi dan informasi.

Minat guru-guru dalam penguasaan teknologi komunikasi dan informasi boleh mewujudkan satu asas bagi sikap mereka terhadap penggunaan teknologi komunikasi dan informasi dalam pengajaran. Tidak keterlaluan sekiranya dikatakan bahawa secara amnya guru mempunyai sikap yang positif terhadap wadah teknologi yang baru ini. Sebagai contoh, ramai yang mungkin berpendapat bahawa internet adalah sesuatu yang menarik. Tentunya ini merupakan satu aspek yang positif dalam konteks hubungan antara guru dengan teknologi komunikasi dan informasi. sebaliknya pula, mungkin terdapat perbezaan pandangan dalam kalangan guru apabila tinjauan secara lebih spesifik tentang hubungan antara guru-guru dan teknologi komunikasi dan informasi dilakukan.

Jika dilihat secara lebih mendalam, minat guru terhadap teknologi komunikasi dan informasi perlu seimbang dengan minat pelajar terhadap teknologi komunikasi dan informasi dan adalah tidak mustahil bahawa tahap minat dalam teknologi komunikasi dan informasi dalam kalangan pelajar adalah lebih tinggi berbanding dengan dalam kalangan guru. Maka adalah tidak pelik sekiranya akan turut juga berlaku penyebaran pengetahuan dan kompetensi dalam teknologi komunikasi dan informasi daripada pelajar kepada guru-guru.

## Sikap Terhadap ICT

Sikap yang positif terhadap sesuatu perkara adalah penting untuk mendorong seseorang itu melakukan sesuatu dengan sepenuh hati. Sikap telah dikenal pasti sebagai petunjuk ramalan yang penting bagi perbezaan antara individu dalam aplikasi pendidikan, pembelajaran dan pencapaian. Kajian mengenai sikap telah menjadi suatu kecenderungan utama para ahli psikologi pendidikan. Kebanyakan pengkaji bersetuju bahawa istilah sikap boleh diterangkan sebagai satu kecenderungan yang dipelajari untuk bertindak balas mengikut satu keadaan yang menggalakkan terhadap sesuatu objek yang diberi. Menurut Taylor *et al.*, (1997), beliau menyatakan sikap mempunyai tiga komponen. Pertama, komponen kognitif yang menunjukkan kepada kefahaman dan kepercayaan terhadap sesuatu. Kedua, komponen afektif merujuk kepada perasaan dan ketiga komponen psikomotor yang menunjukkan kepada kecenderungan untuk bertindak balas atau berlagak mengikut sesuatu keadaan terhadap sesuatu situasi. Ketiga-tiga kecenderungan komponen ini berada dalam keadaan positif atau negatif. Bagi Davis, *et. al.*, (1989) pula, beliau menyatakan bahawa sikap terhadap teknologi akan menjadi positif jika seseorang dapat mengawal teknologi tersebut berasa mudah dikendalikan dan membawa manfaat kepada mereka.

Penggunaan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran mempunyai hubungan secara langsung dengan konsep penggunaan teknologi maklumat dalam pendidikan. Penggunaan teknologi seperti komputer memainkan peranan bagi meningkatkan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran. Kini teknologi maklumat dan komunikasi seperti komputer, teknologi rangkaian, telekomunikasi, video, teknologi percetakan dan imej telah digunakan secara meluas dalam bidang pendidikan. Penggunaan dan peranan komputer dalam pengurusan pengajaran dan pembelajaran khususnya, mampu mencabar serta mempunyai daya tarikan yang tersendiri telah menuntut para guru mengolah dan mengurus pengajaran mereka menggunakan teknologi maklumat dengan cekap dan berkesan agar iklim pembelajaran yang kondusif dapat dihasilkan (Rusli, 2003).

Salah satu sikap yang biasa ditemui di kalangan guru adalah sikap tidak mahu mengubah diri untuk sentiasa melakukan pembaharuan. Kebanyakan guru agak sukar untuk mengubah gaya pengajaran pembelajaran mereka kepada sesuatu yang baru dan terkini seperti menggunakan ICT dalam pengajaran. Albaugh (1997) menyatakan bahawa guru-guru biasanya ragu-ragu dengan idea-idea baru dan terkini kerana mereka merasa selesa dengan apa yang selama ini mereka telah lakukan. Hanya apabila mereka yakin bahawa idea-idea dan inovasi baru telah terbukti dapat meningkatkan keberkesanan dalam pengajaran pembelajaran mereka barulah mereka bersedia untuk mengubah cara kerja mereka.

Kajian Badrul (2003), tentang kesediaan guru dalam pembelajaran Matematik berbantuan komputer di sekolah menengah menunjukkan guru jarang menggunakan komputer dalam pengajaran mereka. Hasil kajiannya mendapati terdapat 66.7% tidak pernah menggunakan komputer untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran. Perisian pendidikan yang biasa digunakan dan diminati oleh guru ialah jenis latih tubi. Kenyataan ini disokong lagi dengan dapatan kajian Lim *et al.*, (2001), yang menyatakan

bahawa tahap pengetahuan dan penggunaan komputer di kalangan guru pelatih di Institut Perguruan Keningau amat rendah. Terdapat sebahagian guru pelatih tidak menggunakan komputer untuk mencari bahan yang berkaitan dengan pengajaran dan pembelajaran. Kajian ini selaras dengan dapatan kajian oleh Abdul Razak dan Jamaluddin (2000), menunjukkan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran di kalangan guru-guru sekolah menengah adalah kurang. Justeru peranan sikap dapat dikenalpasti sebagai salah satu elemen yang boleh membantu keberhasilan pengaplikasian ICT di dalam proses pengajaran pembelajaran dengan lebih berkesan dan efisien.

### **Kemudahan dan Kebolehcapaian ICT di Sekolah**

Faktor kemudahan dan kebolehcapaian penggunaan ICT di sekolah juga masih lagi merupakan faktor utama dalam mempengaruhi kejayaan penggunaan ICT dalam proses pengajaran pembelajaran. Banyak kajian-kajian mendapati bahawa faktor ini banyak berpunca daripada kekurangan kemudahan dan bagi kawasan-kawasan luar bandar faktor kebolehcapaian menambah kekangan penggunaan ICT dalam pengajaran.

Salah satu aspek yang utama dalam pengaplikasian ICT adalah menyelesaikan silibus pengajaran. Kebanyakan guru apabila ditanya mengapa kurang menggunakan ICT dalam pengajaran mereka cenderung memberi jawapan bahawa tanggungjawab menyelesaikan silibus adalah lebih penting. Ini kerana ingin memastikan pelajar-pelajar mereka lulus cemerlang dalam peperiksaan. Pada pendapat mereka penggunaan internet memakan masa yang lama walaupun mereka berminat untuk menggunakannya. Kajian yang dijalankan oleh Becker & Watt (1996) juga mendapati bahawa kebanyakan guru gagal mengaplikasikan ICT dalam pengajaran kerana merasa selesa dengan kaedah tradisional yang telah mereka amalkan sekian lama.

Terdapat juga kemungkinan bahawa tidak ramai guru yang memanfaatkan ICT sebagai alternatif atau kaedah penyampaian pengajarannya. Dalam satu kajian yang dijalankan oleh Rosli *et al.* (2001) menunjukkan tahap penggunaan ICT yang berkaitan dengan pengajaran pembelajaran di UiTM adalah sekitar 30% dan masih rendah. Kajian ini jika diperluaskan di peringkat sekolah pasti akan memberikan peratusan nilai yang lebih rendah ekoran daripada kekurangan kemudahan dan kemahiran.

Dalam program pendidikan guru juga memberikan gambaran bahawa usaha menerapkan budaya pengaplikasian ICT dalam pengajaran pembelajaran perlu dimulakan sejak awal lagi. Kekurangan dan kelemahan dalam aspek peluang menggunakan semasa dalam latihan perguruan akan mempengaruhi sikap dan kekerapan penggunaan ICT setelah mereka lulus dan mengajar di sekolah kelak. Justeru itu kekurangan peluang menggunakan dan mengaplikasikan ICT terutamanya semasa mata pelajaran pedagogi juga dapat mengakibatkan guru-guru pelatih kurang mendapat pendedahan dan latihan dalam aspek bagaimana mengaplikasi ICT dalam pengajaran. Secara tidak langsung mereka tidak berkemampuan memindahkan kemahiran ICT mereka ke dalam proses pengajaran pembelajaran bilik darjah.

Simpson *et al.* (1999) dalam kajiannya mendapati bahawa salah satu kelemahan dan kekurangan dalam pengajaran menggunakan ICT berpunca daripada pensyarah-pensyarah itu sendiri yang kurang berkemahiran menggunakan ICT dalam pengajarannya. Justeru itu peruntukan masa yang mencukupi perlu diberikan bagi proses mempelajari penggunaan ICT dalam pengajaran pembelajaran. Snoeyink & Ertmer (2001) bersetuju bahawa kekurangan masa merupakan faktor yang ketara dalam proses mempelajari ICT dalam pengajaran dan mencadangkan suatu kursus kemahiran asas pengaplikasian ICT dalam pengajaran di luar jam perkuliahan.

Sekolah-sekolah yang berada di kawasan luar bandar terutamanya menghadapi masalah kekurangan komputer dan perisian yang menyebabkan kebolehcapaian terhadap ICT semakin terbatas. Oleh sebab itu pengaplikasian ICT dalam pengajaran menjadi semakin sukar dan terbatas. Keadaan ini lama kelamaan akan memberi kesan kepada minat dan sikap guru untuk menggunakan ICT dalam pengajarannya.

Dalam aspek kekurangan dan kelemahan kemudahan, ianya dapat dibahagikan kepada beberapa bahagian iaitu kekurangan dari segi komputer, kelemahan pengurusan kemudahan, kualiti yang rendah, perisian yang tidak sesuai, termasuklah kebolehcapaian secara individu guru-guru. Biasanya bilik komputer di sekolah digunakan untuk mempelajari sesuatu yang memang memerlukan penggunaan komputer dan hanya boleh digunakan oleh sebilangan kecil pelajar sahaja dalam satu-satu masa. Justeru itu kebiasaannya penggunaan ICT dalam pengajaran hanya terfokus kepada sesuatu mata pelajaran dan dalam masa-masa yang tertentu sahaja. Ini sebenarnya tidak sesuai seperti yang dirancang iaitu penggunaan ICT dalam proses pengajaran dan pembelajaran setiap masa.

Kajian Preston *et al.* (2000) mendapati bahawa mutu peralatan ICT yang rendah boleh mengganggu proses penggunaan ICT dalam pengajaran. Ramai guru menyatakan komputer yang dibekalkan tidak berkualiti dan adanya yang sudah ketinggalan zaman. Ini ditambah lagi dengan cepatnya perkembangan teknologi komputer. Oleh itu komputer hendaklah dipastikan dari segi kualiti dan diletakkan di tempat-tempat yang sesuai dan boleh dicapai oleh semua orang, termasuk guru dan pelajar-pelajar.

Kadang kala kelemahan dan kekurangan kemudahan mengakses akan melemahkan minat dan keinginan guru-guru untuk merancang pengajaran dan pembelajaran mereka dengan menggunakan ICT. Cox *et al.* (1999) menyatakan bahawa kekerapan penggunaan ICT secara konsisten dapat meningkatkan keyakinan dan membentuk sikap yang positif di kalangan guru terhadap pengajarannya. Oleh yang demikian sekiranya masalah kekurangan dan kelemahan kemudahan tidak di atasi, ianya akan menimbulkan perkara-perkara yang berkaitan seperti sikap dan minat guru-guru terhadap pengajaran berasaskan ICT dalam jangka masa panjang.

### **Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT**

Konsep keberkesanan kendiri adalah satu kepercayaan tentang kebolehan seseorang itu dalam mencapai sesuatu objektif atau matlamat. Berlainan daripada konsep *keberkesanan* di mana seseorang itu percaya bahawa beliau mempunyai kuasa untuk mendatangkan kesan ke atas sesuatu atau tahap kecekapan beliau, tetapi konsep



*keberkesanan sendiri* lebih menjurus kepada kepercayaan seseorang itu (sama ada benar atau tidak) dengan kebolehan atau kemampuannya melakukan sesuatu perkara. Konsep keberkesanan sendiri ini juga diambil daripada teori sosial kognitif Albert Bandura. Menurut Bandura, sifat keberkesanan sendiri ini memainkan peranan yang penting dalam memotivasikan seseorang itu (Omrod, 2006). Ini kerana seseorang individu itu akan melakukan sesuatu perkara jika beliau percaya beliau mampu melakukannya dengan berjaya. Tetapi seseorang itu akan menjauhkan diri ataupun enggan mencuba melakukan perkara yang beliau percaya beliau tidak mampu melakukannya dengan berjaya.

Seseorang yang mempunyai keberkesanan sendiri yang rendah akan berpendapat bahawa sesuatu tugas itu sukar untuk diselesaikan walaupun pada hakikatnya tugas itu adalah mudah. Ini mengakibatkan kelemahan dari segi perancangan selain daripada memberi tekanan ke atas seseorang itu (Pajares, 2002). Di samping itu konsep keberkesanan sendiri juga mempengaruhi bagaimana seseorang itu menerima kekalahan atau kegagalan. Bagi orang yang mempunyai keberkesanan sendiri yang tinggi, dia akan menyalahkan faktor-faktor luaran sebagai penyebab kekalahan atau kegagalannya. Tetapi bagi orang yang mempunyai keberkesanan sendiri yang rendah, dia akan menyalahkan dirinya sendiri atau pun menjadikan kemampuannya yang rendah sebagai faktor penyebab kekalahan atau kegagalannya.

Di dalam konteks penggunaan ICT pula, Delcourt dan Kinzie (1993) mendapati bahawa untuk menguasai sesuatu teknologi yang baru, seseorang itu perlu mempunyai sikap yang positif terhadapnya; ini termasuk keberkesanan kendirinya serta keyakinan terhadap penggunaan teknologi tersebut. Compeau *et.al.* (1999) pula mendapati bahawa keberkesanan sendiri mempengaruhi penggunaan ICT secara positif. Kajian tersebut menyokong kajian yang dijalankan oleh Decker (1998) di mana Decker mendapati bahawa peranan keberkesanan sendiri sering diketepikan dalam menentukan prestasi seseorang itu sebagai penyumbang kejayaan dalam sesebuah organisasi. Decker juga mendapati bahawa keberkesanan sendiri yang rendah menghalang kemahuan dan kebolehan individu untuk mempelajari dan menguasai teknologi komputer.

Menurut Milbrath dan Kinzie (2002), teknologi komputer kurang digunakan oleh guru-guru sebagai alat pembelajaran dan mencadangkan salah satu sebab mengapa perkara ini berlaku adalah kerana teknologi komputer tidak dimasukkan di dalam latihan perguruan. Selain daripada itu, kajian tersebut juga mendapati keberkesanan sendiri yang rendah boleh menghalang penguasaan komputer di kalangan pendidik. Sehubungan itu, keberkesanan sendiri terhadap penggunaan ICT di kalangan guru-guru pelatih adalah sangat penting untuk dilaksanakan demi memastikan kemahiran dan keyakinan mereka berada pada tahap yang tinggi.

## **Penutup**

Perbincangan di atas menunjukkan perlunya suatu usaha berterusan dilakukan bagi menjayakan idea pengajaran pembelajaran dengan menggunakan ICT sebagai alat bantu. Bermula daripada program pendidikan guru di institusi pengajian tinggi sehinggalah kursus-kursus dalam perkhidmatan, perlu sentiasa diadakan dan

dikemaskini supaya tahap kemahiran ICT guru-guru sentiasa baik dan terkini. Aspek kemahiran yang dinyatakan termasuklah tahap pengetahuan, kemahiran, minat, sikap, dan keberkesanan sendiri guru-guru dengan dibantu oleh tahap kemudahan dan kebolehcapaian yang berkualiti tinggi. Dalam jangka masa panjang ianya akan dapat membantu negara menjadi sebuah negara maju pada tahun 2020 nanti. Ini kerana pihak sekolah, melalui guru-guru, generasi kita dibentuk dan dibimbing supaya berkembang menjadi warganegara yang bukan sahaja kompeten tetapi seorang individu yang mempunyai jatidiri yang kuat dan konsisten.

### BAB 3

#### TAHAP PENGETAHUAN PENGGUNAAN ICT GURU PELATIH IPTA

##### Pengenalan

Suatu ketika dulu, guru adalah segalanya, orang yang paling dihormati dan disanjung kerana guru merupakan sumber ilmu. Ungkapan 'Guru Ibarat Lilin' yang selalu didengar bagi menganalogikan peranan seorang guru, di mana guru sanggup berkorban demi kejayaan anak didiknya, sanggup berpenat-lelah demi mencurahkan ilmu kepada anak bangsa. Jika dahulu agak sukar untuk mendapatkan buku-buku rujukan sebagai bahan tambahan, apatah lagi kewujudan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT). Oleh itu, hanya gurulah sebagai pakar rujuk dalam segala hal. Ini kerana ketika itu peluang untuk mendapatkan maklumat atau ilmu secara mudah tidak diperolehi kerana teknologi belum wujud atau berkembang. Namun begitu, zaman kian berubah dan sekarang manusia berada di zaman yang berteknologi atau digital. Kewujudan era digital mengubah aspek pengumpulan dan penyebaran maklumat atau ilmu daripada seorang kepada suatu tempat (misalnya pangkalan data) yang boleh dikunjungi ramai dalam satu-satu masa. Menerusi kaedah ini, maklumat dapat dikumpul dan disebar dengan pantas dan meluas. Pada masa kini kita boleh ungkapkan bahawa ilmu itu hanya di hujung jari. Dengan sekali 'klik' sahaja banyak maklumat yang kita kehendaki diperolehi. Ini adalah bersamaan dengan kewujudan internet di mana dengan adanya internet kita seolah-olah berada di dunia tanpa sempadan. Kita boleh berkomunikasi tanpa had masa, jarak dan kos.

Tanggungjawab guru kini bukan lagi terhad seperti dulu tetapi sudah bertambah. Ini merupakan satu cabaran baru kepada guru bagi menentukan bahawa dalam zaman ledakan maklumat sekarang, pelajar sekolah tidak ketinggalan menimba lebih banyak ilmu pengetahuan melalui penggunaan teknologi maklumat. Sehubungan dengan itu, semua guru perlu sentiasa berusaha dan lebih bekerja keras untuk memahirkan diri dengan perkembangan semasa. Ini kerana pengetahuan guru seharusnya melebihi pengetahuan pelajar. Seperti yang kita ketahui, sistem pendidikan yang diamalkan di Malaysia amat menekankan kesepaduan antara lima unsur utama, iaitu jasmani, emosi, rohani, intelek dan sahsiah (JERIS). Dalam membentuk pelajar yang seimbang maka menjadi tanggungjawab guru untuk menerapkan kelima-lima elemen ini kepada diri pelajar secara seimbang. Masalah juga akan timbul jika hanya beberapa elemen sahaja yang diterapkan, kesannya akan lahirlah pelajar yang tidak seimbang. Sebagai contoh, guru mengajar supaya berakhlak mulia, tetapi masyarakat menunjukkan akhlak yang buruk. Rokok dikatakan tidak baik bagi kesihatan dan remaja dijelaskan berhubung fakta-fakta saintifik berkenaan keburukan rokok, tetapi guru yang menjelaskan fakta itu seperti merokok ketika berada di luar bilik darjah. Remaja lebih mudah mengikut ajaran tidak formal yang ditunjukkan oleh masyarakat berbanding ajaran formal yang diajar dalam kelas



Guru adalah golongan kedua penting dalam membentuk keperibadian remaja selepas ibu bapa. Apabila anak-anak mula menjejakkan kaki ke sekolah, tanggungjawab mendidik dikongsi bersama antara ibu bapa dan guru. Tugas guru bukan hanya mengajar dalam kelas, menyampaikan isi pelajaran yang ditentukan dan memastikan pelajar berjaya dalam peperiksaan sahaja, kadang-kadang guru mengambil alih peranan ibu bapa. Ibu bapa yang mengabaikan tanggungjawab mendidik anak, sibuk dengan pekerjaan menyebabkan remaja hilang pendidik yang utama. Gurulah yang menjadi tempat pendidik nombor satu bagi mereka. Tanggungjawab guru terhadap pelajar amat besar dan berat untuk dipikul. Remaja bukan hanya terkesan dengan didikan formal, tetapi yang kuat mempengaruhi mereka adalah didikan tidak formal. Oleh itu, tugas guru mencakupi pendidikan formal dan tidak formal. Hubungan guru dengan pelajar bukan hanya sekadar seorang pekerja yang dibayar gaji untuk menyampaikan sukatan pelajaran kepada pelajar. Namun, tidak dapat dinafikan ramai daripada kalangan guru pada zaman sekarang ini yang bersikap demikian. Sekalipun hal sedemikian berlaku, sebagai seorang pekerja mereka perlu memberi layanan yang terbaik kepada pelanggannya. Dalam skop ini, guru sebagai pekerja dan pelajar merupakan pelanggan. Jadi, jika kedua-duanya menjalankan tanggungjawab dengan baik, hasilnya juga turut baik dan sebaliknya.

### **ICT Dalam Pendidikan**

ICT merangkumi pelbagai teknologi yang disepadukan untuk memperoleh, menyimpan, dan menyebarkan maklumat dalam pelbagai bentuk seperti teks, suara, imej dan grafik, animasi, dan sebagainya menggunakan alat-alat elektronik (Aliza, 2004). ICT merangkumi apa jua alatan elektronik yang membenarkan pengguna menyimpan, menghubungkan, memproses, mencipta dan menyampaikan maklumat (Abdul Razak, Yazrina, Mohd Shanudin & Mohd Zamri 2000). Dalam dunia yang semakin digital, institusi moden, organisasi perniagaan, kerajaan, mahkamah, organisasi sukan, institusi pendidikan, universiti, dan lain-lain, amat memerlukan penggunaan pemprosesan perkataan, hamparan elektronik, pengurusan fail, penggunaan grafik, pencarian maklumat, penggunaan mel elektronik (e-mel), penggunaan perisian, penggunaan pangkalan data, dan lain-lain yang berorientasikan maklumat (Zoraini Wati 1993). Sekolah yang tidak menyediakan pelajar-pelajarnya untuk menggunakan aplikasi tersebut adalah dianggap gagal dalam mencapai misi pendidikannya (Aliza, 2004).

Negara Malaysia sebagai sebuah negara yang sedang membangun telah mensasarkan status negara maju menjelang tahun 2020. Dalam konteks pendidikan di Malaysia, bagi merealisasikan Wawasan 2020 kerajaan tidak mahu ketinggalan dalam arus pembangunan ICT. Mohd Arif dan Rosnaini (2003) menyatakan ICT adalah pengupaya yang menjadi tunjang penting dalam urusan P&P dan pengurusan sekolah. Justeru, pihak kerajaan melaksanakan pelbagai program untuk meningkatkan kesediaan dan penggunaan ICT dalam kalangan guru dan pelajar dengan kemahiran-kemahiran teknologi terkini. Antaranya ialah langkah kerajaan mewujudkan sekolah-sekolah bestari, iaitu program yang dikemukakan oleh matan Perdana Menteri Malaysia pada 28 Julai 1997 sebagai salah satu daripada tujuh Aplikasi Perdana Multimedia Super Corridor (Mohd Arif & Rosnaini, 2003). Objektifnya adalah untuk mencapai matlamat

Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK) di samping menyediakan tenaga kerja yang berpemikiran dan celik teknologi untuk memenuhi kehendak abad ke-21.

Selain itu, penggunaan internet mula diperkenalkan dalam bidang pendidikan. Pihak KPM telah melancarkan laman web *MySchoolNet* sebagai salah satu usaha meningkatkan penggunaan ICT dalam P&P dan membekalkan jaringan atau 'links' untuk membantu guru dan pelajar mengakses maklumat tentang pendidikan yang sedia ada secara dalam talian. KPM juga menggalakkan komunikasi interaktif antara pelajar Malaysia dan pelajar-pelajar dari negara lain melalui projek seperti *Ministry of Education-British School Link Project* yang membolehkan pelajar dari Lembah Kelang saling bertukar e-mel dan menjalankan persidangan video dengan kumpulan sebaya di empat buah *Coventry School* di United Kingdom. Antara inisiatif-inisiatif lain ialah seperti Program Perkomputeran di Sekolah, Projek Buku Elektronik dan Projek Komuniti e-Pembelajaran Pulau Pinang (*Penang e-Learning Community*) untuk meningkatkan penguasaan aplikasi ICT dalam P&P.

KPM (2003) telah menggariskan tiga dasar utama dalam memastikan pelaksanaan ICT dalam pendidikan berjalan seperti mana yang dirancang. Tiga dasar tersebut adalah seperti berikut:

1. Dasar pertama mengaplikasikan literasi ICT untuk semua pelajar, iaitu pelajar memperoleh kemahiran menggunakan kemudahan ICT.
2. Dasar kedua mengutamakan peranan dan fungsi ICT dalam pendidikan sebagai kurikulum dan alat P&P. ICT sebagai kurikulum bermaksud pelajar mempelajari ICT sebagai mata pelajaran seperti mata pelajaran Teknologi Maklumat bagi peringkat Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) dan mata pelajaran Pengkomputeran bagi peringkat Sijil Tinggi Pelajaran Malaysia (STPM). ICT sebagai alat P&P bermaksud menggunakan kemudahan ICT dalam P&P seperti penggunaan perisian kursus, internet dan aplikasi generik yang lain, contohnya perisian *Computer Aided Design (CAD)* dalam mata pelajaran Reka Cipta dan Lukisan Kejuruteraan.
3. Dasar ketiga pula menekankan penggunaan ICT untuk meningkatkan produktiviti, kecekapan dan keberkesanan sistem pengurusan. Ini terhasil daripada pengautomasian pejabat dan pelaksanaan sistem aplikasi pengurusan yang membawa kepada penambahbaikan proses kerja (KPM, 2003).

Jelasnya, penggunaan ICT semakin penting dalam menjana dan memperkembangkan idea dan kreativiti para pendidik dalam proses P&P, khususnya dalam kalangan guru bahasa Melayu (BM). Bagi meningkatkan penggunaan ICT di dalam bilik darjah, guru-guru harus diberi pendedahan dengan penggunaan dan kepentingan ICT dari peringkat awal lagi (Noraini, 2002).

### Guru Dan ICT

Guru masa kini semakin berpengetahuan dan peka dengan persediaan menggunakan ICT dalam proses P&P. Di negara Barat, peningkatan pengintegrasian ICT di dalam bilik darjah amat memberangsangkan dalam masa 30 tahun yang lalu (Norton & Wiburg

2003). Komputer telah mengalami evolusi daripada mesin yang sangat kompleks dan memerlukan kemahiran yang sangat tinggi untuk pengoperasian kepada suatu alat yang sangat mudah untuk dioperasi sehingga pelajar sekolah pun berkemahiran mengaplikasinya. Dalam masa yang sama, penggunaan ICT menjadi sangat luas di mana semakin banyak perisian pendidikan terdapat di pasaran. Guru dan pelajar juga semakin mempunyai keyakinan dan berkemahiran dalam menggunakan teknologi. ICT juga telah mula beralih tempat dari makmal komputer, ke bilik darjah dan sekarang telah mula menular ke rumah pula.

Guru telah memberi respon yang sangat memberangsangkan terhadap teknologi ini. Dalam era ICT berkembang hebat, guru telah memberi fokus kepada dua bidang teknologi yang luas. Bidang yang pertama melibatkan 'pembelajaran menggunakan teknologi' (*learning-to-use technology*). Pendidik didedahkan dengan pelbagai kursus untuk pelbagai kemahiran tentang bagaimana menggunakan ICT dalam pelbagai peringkat daripada aspek pengurusan hal peribadi sehingga ke aspek profesional. Bidang yang kedua pula memfokus kepada penggunaan teknologi dalam proses P&P (*using-to-learn technology*) serta bagaimana menggunakan ICT secara efektif bagi memantapkan pengetahuan dan kemahiran asas dalam sesuatu mata pelajaran.

Dalam aktiviti penyelidikan pula, para pendidik telah memperoleh pelbagai dapatan tentang ciri sekolah yang efektif. Dapatan daripada kajian di Amerika Syarikat, yang dibentang oleh *National Commission on Teaching and America's Future* (2003) melaporkan bahawa persekitaran pembelajaran yang efektif ialah persekitaran yang dirancang secara sistematik berdasarkan ciri-ciri tertentu:

1. Sekolah yang efektif menggunakan pengetahuan, kemahiran, kepercayaan dan latar belakang setiap pelajar dan menaruh harapan yang tinggi kepada pelajar tersebut. Sekolah sebegini mengamalkan pembelajaran berpusatkan pelajar.
2. Pendidik di sekolah sebegini menggunakan alat penilaian yang direka bentuk khas bagi menilai pembelajaran seseorang pelajar, memberi maklum balas yang berterusan kepada pelajar dan data penilaian digunakan bagi menilai semula aktiviti pelajar.
3. Sekolah efektif memfokus kepada pengetahuan teras dari bidang penilaian tersebut dan mempunyai *standards for mastery*, serta menggunakan sumber-sumber daripada masyarakat setempat.

Sekolah seperti yang diterangkan ini tidak wujud begitu sahaja. Mereka mempunyai *leadership* dan berpaksi kepada visi yang mantap dalam masyarakat. Pendidik di sekolah tersebut berkecualan dan ini dapat digambarkan dengan kandungan yang diajar dan pengetahuan tentang pedagogi yang relevan dengan kandungan yang diajar. Dengan perkataan lain, guru tersebut tahu bagaimana menghasilkan persekitaran pembelajaran yang berpusatkan pelajar dan bagaimana untuk menarik minat pelajar mengambil bahagian secara aktif dalam proses P&P. Guru dan pelajar di sekolah sebegini mengintegrasikan teknologi moden dalam proses P&P. Hasil dapatan kajian di atas adalah selari dengan strategi keseluruhan UNESCO (2003) dalam mengintegrasikan ICT dalam pendidikan guru.

## Penggunaan ICT Dalam Pendidikan Guru

Reformasi pendidikan dilancarkan dengan hasrat untuk menyesuaikan bidang pendidikan dengan perubahan yang melanda bidang sosioekonomi dan dikaitkan dengan perkembangan sains dan teknologi khususnya ICT. ICT boleh dikaitkan dengan pelbagai teknologi yang digunakan bagi mengakses, mengumpul, memanipulasi dan mempersembahkan atau berkomunikasi tentang maklumat. Teknologi yang dimaksudkan termasuklah peralatan (seperti komputer, perantidn lain-lain), aplikasi perisian dan rangkaian (sebagai contoh internet, infrastruktur jaringan setempat dan persidangan video). Prinsip asas dalam penggunaan komputer secara efektif dalam pembelajaran meliputi integrasi kurikulum, pembelajaran berterusan, *empowerment*, pengaksesan maklumat yang saksama, persekitaran yang memberangsangkan, pendidikan guru (praperkhidmatan dan dalam perkhidmatan) dan pengurusan sumber.

Menurut hasil kajian UNESCO *Information Programmes and Services* (2003), yang meliputi kajian di Australia, Singapura dan Korea Selatan, terdapat tiga program latihan dalam pendidikan guru yang melibatkan penggunaan ICT seperti berikut:

1. Literasi Komputer Asas – Program aras pertama ini meliputi topik berikut:
  - Bahagian dan fungsi asas computer.
  - Sistem pengoperasian computer.
  - Aplikasi perisian am seperti *Microsoft Office*, yang tidak semestinya berhubung kait dengan proses P&P.
2. Penggunaan Peralatan dan Perisian ICT dalam Aktiviti P&P – Dalam program aras kedua, ini kandungan adalah lebih kurang sama dengan program aras pertama tetapi kandungan adalah lebih kepada aplikasi ICT dalam P&P. Kandungan dalam program kedua ini meliputi tajuk berikut:
  - Penggunaan hamparan elektronik untuk menghasilkan senarai penilaian pelajar dan penyimpanan rekod pelajar.
  - Penggunaan perisian persembahan bagi pelbagai kegunaan persembahan dalam bidang kurikulum.
  - Penggunaan perisian *publishing* bagi menghasilkan buletin guru dan pelajar.
  - Penggunaan *WebQuest*, iaitu satu platform yang digunakan bagi aktiviti penyelesaian masalah berasaskan web.
3. Penggunaan ICT Berasaskan Pedagogi, Integrasi Penggunaan ICT dalam Mata Pelajaran, Pengajaran dan Pengurusan Bilik Darjah dan Kolaborasi P&P Atas Talian – Dalam program aras ketiga ini, pengintegrasian ICT dalam kurikulum adalah lebih mantap dan meliputi topik berikut:
  - Integrasi ICT dalam pengajaran bagi mata pelajaran yang spesifik seperti sains, matematik, bahasa, seni dan sastera.
  - Penggunaan peralatan komunikasi atas talian seperti e-mel bagi mengambil bahagian dalam projek kolaborasi atas talian atau penggunaan internet bagi menjalankan penyelidikan.

- Menghubungkan sekolah dengan masyarakat setempat melalui perbincangan atas talian dengan menggunakan *e-group*.

Hasil dapatan dalam satu kajian yang dijalankan di *East China Normal University*, China mengesyorkan bahawa pembangunan program pendidikan dalam kalangan guru yang memfokuskan kepada penggunaan ICT adalah sangat mantap dengan wujudnya integrasi teori pembelajaran, amalan pedagogi dan teknologi. Pendekatan integrasi kurikulum dipaparkan dalam Jadual 4.1. Menurut kajian tersebut, perkara asas dalam mengintegrasikan pendekatan kurikulum ialah integrasi latihan ICT dalam kampus, integrasi pembelajaran secara teori dengan amalan pedagogi, dan mengintegrasikan aktiviti *hands-on* dan aktiviti *minds-on*, iaitu aktiviti yang melibatkan konsep belajar sambil berbuat, yang melibatkan kombinasi aktiviti mental seperti penilaian rakan sebaya dan refleksi sendiri.

JADUAL 3.1 Integrasi teori, pedagogi dan teknologi dalam P&P

Teori (Syarahan)	Pedagogi (Aktiviti)	Teknologi (Alat)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teori pembelajaran</li> <li>• Proses instruksi</li> <li>• Teknologi penilaian</li> <li>• Perbincangan isu pedagogi</li> <li>• Penilaian sendiri/Rakan sebaya</li> <li>• Penerokaan internet</li> <li>• Buletin</li> <li>• Desktop publishing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Media dan instruksi</li> <li>• Reka bentuk instruksi</li> <li>• Teori belajar</li> <li>• Reka bentuk rancangan pengajaran</li> <li>• Komunikasi</li> <li>• Enjin pencarian</li> <li>• Chat rooms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumber pembelajaran</li> <li>• ICT dan inovasi instruksi</li> <li>• Pencarian maklumat</li> <li>• Penghailan e-kerja</li> <li>• Perisian persembahan PowerPoint</li> <li>• E-mel</li> <li>• Pemprosesan perkataan</li> </ul>

#### Penggunaan ICT Dalam Kalangan Guru

Kajian-kajian tentang tahap penggunaan ICT dalam proses P&P telah banyak dijalankan di peringkat IPTA sama ada di peringkat Sarjana Muda, Sarjana mahupun Doktor Falsafah. Bidang yang dikaji pula adalah pelbagai dan kebanyakan kajian dijalankan dalam bidang pendidikan. Antara bidang kajian pendidikan yang selalu dikaji menggunakan ICT ialah dalam mata pelajaran Bahasa Melayu, Matematik dan Sains.

Dalam pendidikan Bahasa Melayu, beberapa kajian tentang penggunaan ICT dalam P&P bahasa telah mula dijalankan sejak awal 1990-an lagi. Antaranya kajian, Zulkifli (1996), Norizan dan Sallehuddin (1997), Jamaludin dan Abdul Rashid (1998), Abdul Razak Habib dan Jamaludin (1998), dan Zaharah (1999). Kesemua kajian ini melaporkan bahawa tahap penggunaan ICT dalam P&P berada pada tahap rendah dan sederhana. Dapatan kajian juga menunjukkan kekurangan pengetahuan, kemahiran, prasarana, pendedahan, perisian yang sesuai dengan P&P dan penguasaan bahasa Inggeris yang menyebabkan guru-guru bahasa kurang mengaplikasikan teknologi komputer dalam P&P.



Seterusnya, kajian Juriah, Nik Rahimi, Raja Mohd Fauzi, dan Siti Fatimah (2001) terhadap 110 orang guru Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris dan Bahasa Arab yang mengajar di Sekolah Bestari di Selangor, Melaka, Perak dan Wilayah Persekutuan tentang kesediaan guru-guru bahasa menggunakan komputer dalam P&P mendapati guru Bahasa Melayu khususnya masih kurang menggunakan ICT dalam P&P. Walaupun mereka sedar dan yakin terhadap kepentingan ICT serta strategi pengajaran bestari dalam P&P bahasa.

Kajian Norizan (2000) untuk melihat kesediaan guru-guru Bahasa Melayu dalam penggunaan komputer menunjukkan guru-guru Bahasa Melayu lebih mengetahui tentang komputer dan bukannya kebolehan menggunakan komputer. Ia juga melihat kesediaan guru menggunakan hamparan elektronik dan mendapati guru-guru berasa sukar untuk mengendalikannya tanpa kursus yang tertentu. Kebanyakan guru mengambil inisiatif sendiri untuk memahirkan diri dalam penggunaan internet.

Dapatan kajian Ambigapathy (2004) terhadap 122 guru pelatih Bahasa Melayu di empat buah maktab perguruan di Kedah, Pulau Pinang, Perak dan Seremban menunjukkan tahap penggunaan ICT dalam kalangan guru pelatih masih berada pada tahap rendah. Guru pelatih menghadapi masalah dalam mencari maklumat di internet dan pengetahuan yang rendah tentang enjin pencarian maklumat (*search engine*) untuk mencari bahan yang berkaitan dengan P&P Bahasa Melayu.

Kajian Mohd Khairuddin (2005) tentang kesediaan guru Bahasa Melayu menggunakan teknologi berasaskan komputer dalam P&P terhadap 70 orang guru Bahasa Melayu di sembilan buah sekolah menengah sekitar Wilayah Persekutuan Labuan mendapati kesediaan bagi aspek pengetahuan dan kemahiran berada pada tahap sederhana. Kegagalan menguasai kemahiran menggunakan komputer dan prasarana ICT akan menyukarkan proses P&P yang berkesan.

Kesediaan ICT dalam kalangan guru Bahasa Melayu sekolah menengah kebangsaan di daerah Hulu Langat didapati berada pada tahap sederhana. Dapatan kajian ini menyamai beberapa kajian penggunaan ICT dalam kalangan guru Bahasa Melayu di Malaysia seperti kajian yang dijalankan oleh Zaharah (1999) dan Kartini, Abdul Ghani, Abd. Rahman, Mohamad Zohir (2005). Kesemua kajian ini melaporkan bahawa tahap penggunaan ICT dalam kalangan guru Bahasa Melayu berada pada tahap sederhana.

Zaharah (1999) telah menjalankan satu kajian tentang persepsi penggunaan komputer dalam kalangan guru Bahasa Melayu di Sarawak. Hasil kajian beliau mendapati tahap literasi komputer kebanyakan guru Bahasa Melayu berada pada tahap sederhana. Kebanyakan guru Bahasa Melayu juga bersetuju bahawa penggunaan komputer sesuai dan berkesan dalam P&P Bahasa Melayu. Demikian juga dengan dapatan kajian Kartini et al. (2005) yang mendapati walaupun guru Bahasa Melayu sudah bersedia menerima anjakan pengajaran tetapi dari segi realitinya masih pada tahap yang sederhana.

Mohd Jasmy et al. (2003) menjalankan kajian untuk melihat tahap kesediaan menggunakan perisian kursus dalam kalangan guru Sains dan Matematik. Dalam kajian tersebut tahap kesediaan diukur daripada aspek kemahiran, sikap, perancangan serta pengurusan P&P dan kekangan yang dihadapi oleh guru semasa menggunakan perisian. Dapatan kajian mereka menunjukkan bahawa guru-guru mempunyai tahap penggunaan komputer yang rendah, iaitu 47% sahaja guru yang pernah menggunakan perisian semasa pengajaran Sains dan Matematik di sekolah.

Gomathi (2003) menjalankan kajian tentang sikap, pengetahuan dan kemahiran penggunaan internet dalam P&P Sains dalam kalangan guru Sains di sekolah luar bandar. Sebanyak 80 orang guru Sains di 10 buah sekolah di daerah Tampin-Rembau, Negeri Sembilan terlibat dalam kajian ini. Secara keseluruhan, beliau mendapati tahap penggunaan internet dalam kalangan guru Sains adalah kurang memuaskan. Sementara kajian Norin (2004) terhadap 226 orang guru Sekolah Bestari di Negeri Perak. Tujuan kajian untuk meninjau kemahiran, masalah dan tahap penggunaan komputer dalam kalangan guru tersebut. Secara umum, hasil kajian mendapati bahawa kemahiran, masalah dan tahap penggunaan komputer dalam kalangan guru Sekolah Bestari di negeri Perak berada pada tahap sederhana.

Kajian perbandingan kesedaran, pengetahuan dan penggunaan ICT yang dijalankan oleh Siti Aishah, Noraidah dan Hazura (2002) melibatkan responden dari dua buah sekolah, iaitu 30 orang guru sekolah bandar dan 49 orang guru sekolah luar bandar. Hasil kajian mereka mendapati tiada perbezaan tahap pengetahuan ICT yang ketara antara guru di kedua-dua sekolah tersebut. Begitu juga dengan kajian Gomathi (2003) terhadap 80 orang guru Sains di 10 buah sekolah luar bandar di daerah Tampin-Rembau, Negeri Sembilan tentang sikap, pengetahuan dan kemahiran penggunaan internet dalam P&P Sains menunjukkan 32 responden (40%) berpengetahuan mengenai aplikasi internet dalam konteks P&P Sains.

SEAMEO-RECSAM (1996) menjalankan kajian terhadap guru-guru Sains sekolah rendah Malaysia tentang penggunaan perisian komputer dalam pengajaran. Hasil kajian mendapati sebahagian besar guru Sains sekolah rendah mempunyai minat yang tinggi pada penggunaan perisian komputer untuk pengajaran Sains, tetapi sebahagian besar masih belum bersedia menggunakannya. Namun begitu, guru di sekolah bandar lebih bersedia menggunakan perisian komputer untuk pengajaran Sains berbanding guru di luar bandar. Dapatan kajian ini bertentangan dengan dapatan kajian Siti Aishah et al. (2002) untuk melihat perbandingan kesedaran, pengetahuan dan penggunaan ICT dalam kalangan guru sekolah bandar dan luar bandar. Dapatan kajian mereka menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan penggunaan ICT dalam pengajaran antara guru di bandar dan luar bandar. Hasil kajian mereka juga menunjukkan bahawa tahap kesedaran ICT dalam kalangan guru adalah tinggi. Namun begitu, penggunaan ICT dalam P&P masih pada tahap rendah dan membimbangkan (28.9%).

Roslina (1999) menjalankan kajian terhadap 178 orang guru pelatih yang mengikuti Kursus Perguruan Lulusan Ijazah (KPLI) di Maktab Perguruan Islam (MPI) Bangi. Fokus kajian adalah tentang pengetahuan, pemahaman dan sikap guru pelatih dalam kursus Literasi Komputer. Hasil kajian beliau mendapati tahap pengetahuan

tentang komputer dalam kalangan guru pelatih berada pada tahap sederhana. Dapatan kajian ini hampir sama dengan dapatan kajian Mohd Jasmy dan Ros Azura (2002) terhadap 37 orang guru Bahasa Melayu di empat buah sekolah di kawasan Felda Gugusan Palong, Negeri Sembilan tentang penggunaan laman web pendidikan. Hasil kajian mereka menunjukkan 23 orang guru (62.2%) menyatakan mereka mempunyai pengetahuan tentang cara untuk melayari laman web. Dapatan kajian mereka juga menunjukkan 19 responden (51.3%) mengetahui cara memuat turun bahan yang diperoleh dari laman web pendidikan. Secara keseluruhan, responden menunjukkan bahawa mereka telah mempunyai pengetahuan asas tentang komputer dan internet.

Sementara kajian Rofishah (2005) untuk mengenal pasti penggunaan ICT dalam kalangan guru Bahasa Arab Komunikasi di Zon Selatan, Selangor. Kajian ini melibatkan 63 orang responden yang terdiri daripada guru-guru bahasa Arab Komunikasi. Dapatan kajian beliau menunjukkan bahawa tahap pengetahuan ICT guru bahasa Arab Komunikasi berada pada tahap sederhana. Dapatan kajian ini menyamai dengan dapatan kajian Mohd Khairuddin (2005) untuk melihat kesediaan guru Bahasa Melayu menggunakan teknologi berasaskan komputer dalam P&P. Kajian yang dijalankan melibatkan lapan daripada sembilan buah sekolah menengah sekitar Wilayah Persekutuan Labuan. Sebanyak 70 orang guru Bahasa Melayu terlibat dalam kajian ini. Dapatan kajian beliau menunjukkan bahawa kesediaan guru Bahasa Melayu bagi aspek pengetahuan adalah pada tahap sederhana.

Kajian yang dijalankan oleh Harvey dan Wilson (1985) mengenai pengetahuan komputer dan internet mendapati bahawa kumpulan responden yang mempunyai pengetahuan akan mempunyai sikap yang lebih positif terhadap penggunaan komputer kerana mengetahui kelebihan yang diperoleh daripadanya. Market Data Retrivel (1988) telah menjalankan satu kajian terhadap 30,100 buah sekolah untuk mengetahui sejauh mana peranan guru sebagai pengguna internet di Amerika Syarikat. Dapatan kajian mendapati 85% dari sekolah rendah dan menengah di Amerika Syarikat mempunyai akses internet. Sebanyak 44 % dari kelas-kelas di Amerika Syarikat mempunyai sekurang-kurangnya satu komputer yang mempunyai akses internet. Hasil kajian juga mendapati bahawa ramai guru di Amerika Syarikat yang tidak menggunakan internet semasa P&P. Sejumlah 14% daripada sekolah tersebut melaporkan bahawa 90% ataupun lebih guru menggunakan internet hanya untuk *instructional purpose*. Sebanyak 60% dari sekolah yang dikaji menunjukkan kurang daripada satu pertiga guru-guru yang menggunakan internet untuk tujuan P&P. Kebanyakan sekolah (82%) mempunyai guru yang hanya berpengetahuan asas ataupun pertengahan terhadap penggunaan internet dalam P&P. Hanya 7% dari sekolah yang dikaji mempunyai guru-guru yang berpengetahuan dan berkebolehan mengintegrasikan teknologi canggih ini dalam kurikulum.

### **Penggunaan ICT Dalam Kalangan Guru Pelatih**

Penggunaan komputer di sekolah boleh dilihat daripada dua aspek, iaitu penggunaan komputer dalam pentadbiran serta penggunaan komputer sebagai bahan bantu mengajar. Ini kerana komputer bertindak sebagai mesin elektronik yang anjal serta berkeupayaan tinggi dan sangat berkesan (Ali, 1997). Sementara itu, Rosnah (2001)



menjelaskan penggunaan komputer dalam kalangan guru boleh dibahagikan kepada tiga bahagian, iaitu untuk kegunaan peribadi, alat bantu pengajaran dan alat untuk membantu pengurusan.

Kajian Norizan dan Sallehuddin (1997) mendapati tahap kesediaan untuk menggunakan komputer dalam kalangan 392 guru bahasa yang mengajar mata pelajaran Bahasa Melayu, Inggeris, Cina dan pada keseluruhan adalah pada tahap rendah. Hasil kajian mereka mendapati 69% guru berkebolehan menggunakan komputer, tetapi majoriti daripada mereka hanya berkemahiran menggunakan pemprosesan perkataan sahaja. Dapatan kajian mereka juga mendapati hanya 24% guru yang boleh menggunakan hamparan elektronik, 15% guru boleh menggunakan komputer untuk kerja-kerja grafik, sementara 4% sahaja yang boleh menggunakan komputer untuk tujuan penghasilan seperti penyediaan transparenasi, brosur dan majalah sekolah.

Abdul Razak dan Jamaludin (1998) membuat kajian bagi menentukan kesediaan guru-guru Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris, Sains dan Matematik sekolah menengah menggunakan komputer dalam P&P. Hasil kajian mereka mendapati kebanyakan guru mempunyai pengalaman menggunakan komputer untuk tujuan penulisan dan penyimpanan rekod, tetapi hanya sebilangan kecil guru sahaja, iaitu 14.4% yang pernah menggunakan komputer dalam P&P. Guru-guru tersebut didapati kurang berpengetahuan dan kemahiran untuk menggunakan komputer dalam P&P. Dapatan ini disokong oleh kajian Rosnah (2001) yang mendapati hanya 25.4% guru pernah menggunakan komputer semasa mengajar.

Demikian juga dengan dapatan kajian Noriza (2001) tentang kemahiran guru menggunakan komputer untuk penghasilan bahan-bahan P&P. Dapatan kajian beliau menunjukkan bahawa tahap penggunaan komputer yang rendah dalam kalangan guru. Kajian ini melibatkan 100 orang guru, didapati hanya 2% guru menggunakan komputer sebagai media persembahan P&P dan hanya 1% guru menggunakan pengaturcaraan. Walaupun kajian mendapati 50% guru kerap menggunakan pemprosesan perkataan, tetapi hanya 5% guru menggunakan hamparan elektronik seperti *Lotus* dan *Excel*, sementara 3% sahaja guru yang menggunakan pangkalan data seperti pangkalan data dan *Access*.

Kajian yang dijalankan oleh Rosli, Zamalia dan Shafie (2001) menunjukkan tahap penggunaan komputer dalam proses P&P dalam kalangan pensyarah Universiti Teknologi Mara (UiTM) adalah sekitar 30% sahaja. Kajian ini jika diperluas di peringkat sekolah pasti akan memberikan nilai peratusan yang lebih rendah ekoran kekurangan kemudahan dan kemahiran. Begitu juga dengan dapatan kajian Nadarajan (2002) dalam kajiannya tentang tahap penggunaan komputer dalam kalangan guru Ekonomi di Selangor. Dapatan kajian beliau mendapati bahawa tahap penggunaan komputer guru-guru Ekonomi berada pada tahap sederhana.

Demikian juga dengan dapatan kajian Mona dan Nor Azilah (2003) yang menunjukkan bahawa guru-guru masih menggunakan perisian dan perkakasan teknologi komputer hanya setakat untuk menyiapkan tugas harian mereka. Sementara integrasi komputer dalam P&P masih berada pada tahap yang rendah. Hal

demikian menunjukkan walaupun komputer sudah menjadi sebahagian daripada perkakasan sekolah, penggunaannya masih tidak berubah sejak tahun 1997 lagi, iaitu sebagai *glorified typewriter* (Nor Azilah & Zarina, 1997).

### **Tahap Pengetahuan Penggunaan ICT Dalam Kalangan Guru Pelatih IPTA**

Bagi memastikan aspek P&P berjalan dengan berkesan, pengetahuan guru dalam aspek penggunaan ICT juga penting. Sistem pendidikan yang mula memberi perhatian tentang penggunaan ICT di dalam bilik darjah seharusnya diketahui oleh setiap guru, terutamanya guru pelatih. Untuk mengetahui sejauh mana guru pelatih mempunyai tahap pengetahuan dan penggunaan ICT dalam P&P, sebanyak 2303 guru pelatih dijadikan sampel kajian. Sebanyak 11 item yang berkaitan pengetahuan tentang komputer dikemukakan kepada guru pelatih untuk dijawab. Semua dapatan kajian ini dapat ditunjukkan dalam Jadual 4.1. Dalam kajian yang dilakukan, didapati sebanyak 1564 orang guru pelatih IPTA (67.9%) mempunyai pengetahuan tentang jenis-jenis komputer yang terdapat dalam pasaran masa kini. Pengetahuan yang mendalam dan tahu cara penggunaan ICT ini banyak membantu guru pelatih mengakses dan menggunakan ICT untuk tujuan P&P.

Walaupun bagaimanapun, bilangan guru pelatih yang tidak tahu ataupun kurang tahu jenis-jenis komputer yang terdapat di pasaran juga agak tinggi, iaitu 31.3% atau 722 orang guru pelatih. Jumlah angka dan peratusan yang agak tinggi ini mungkin berpunca daripada faktor umur dan jantina guru pelatih IPTA berkenaan. Sebagai contoh, sebanyak 571 orang guru pelatih IPTA (24.8%) berumur dalam lingkungan umur 25-45 tahun. Kebanyakan guru pelatih dalam lingkungan umur ini ialah bekas-bekas guru yang menyambung pelajaran di peringkat Sarjana Muda seperti guru-guru pelatih Program Khas Pensiswazahan Guru (PKPG) dalam bidang Pendidikan Khas dan TESL di UKM, TESL di UPM dan UM, Pendidikan Sains di USM, UTM dan sebagainya. Dari segi faktor jantina pula, kebanyakan guru pelatih IPTA ialah guru perempuan, iaitu sebanyak 1765 orang (76.6%) berbanding guru pelatih lelaki sebanyak 526 orang (22.8%). Guru pelatih perempuan IPTA didapati kurang berpengetahuan tentang jenis-jenis komputer berbanding guru pelatih lelaki.

Dari segi pengetahuan penggunaan alat perkakasan komputer seperti CPU, monitor, tetikus, papan kekunci dan sebagainya, kalangan guru pelatih IPTA baik lelaki ataupun perempuan, dalam pelbagai opsyen pengkhususan mempunyai tahap pengetahuan yang baik. Sebanyak 1614 orang guru pelatih IPTA (70.1%) mempunyai pengetahuan tentang perkakasan yang terdapat dalam sesebuah komputer. Ini bermakna, guru pelatih IPTA di seluruh Malaysia celik akan penggunaan komputer tersebut. Bilangan mereka yang tidak tahu dan kurang tahu tentang perkakasan komputer adalah sedikit, iaitu sebanyak 667 orang guru pelatih (29.0%) sahaja. Dengan kata lain, guru-guru pelatih IPTA mempunyai pengetahuan yang baik tentang penggunaan alat perkakasan dalam sesebuah komputer walaupun nilai min berada pada tahap sederhana, iaitu 2.77.

Dari segi pengetahuan istilah teknologi komputer seperti RAM, bit, tetikus, papan kekunci dan lain-lain, secara keseluruhan pengetahuan guru pelatih IPTA adalah

sederhana. Ini kerana jumlah mereka yang tahu dan tidak atau kurang tahu hampir sama banyak jumlahnya. Sebagai contoh, sebanyak 1246 guru pelatih (54.0%) mempunyai pengetahuan baik tentang istilah-istilah teknologi komputer. Manakala yang tidak mengetahui istilah komputer juga agak ramai, iaitu 1067 orang guru pelatih (46.0%). Ini menunjukkan bahawa tahap pengetahuan istilah dalam kalangan guru pelatih adalah sederhana dengan nilai min ialah 2.57.

Bagi mengoperasikan sesebuah komputer, kebanyakan guru pelatih IPTA tahu tatacara pengoperasian sesebuah komputer, iaitu 1427 orang guru pelatih (61.9%) tahu mengoperasikan komputer. Hanya 876 orang guru pelatih (38.1) yang tidak tahu dan kurang tahu mengoperasikan komputer. Walaupun nilai min ialah 2.65, iaitu berada pada tahap sederhana, tetapi ini membuktikan bahawa guru-guru pelatih PTA tahu mengoperasi dan menggunakan komputer sama ada untuk tujuan pembelajaran, membuat tugas, mencari maklumat melalui internet dan sebagainya.

Namun demikian, guru-guru pelatih IPTA didapati kurang tahu mengatur cara sesuatu program yang terdapat dalam komputer. Bilangan mereka yang kurang tahu dan tidak tahu agak ramai, iaitu sebanyak 1507 orang guru pelatih (65.4%). Jumlah guru pelatih yang tidak tahu mengatur cara program ini sesuatu yang membimbangkan kerana walaupun mereka tahu mengoperasikan komputer, tahu jenis-jenis komputer dan perkakasan komputer, tetapi mereka kurang pengetahuan bagaimana hendak mengatur cara program dalam komputer. Jumlah guru pelatih yang tahu hanyalah sebanyak 795 orang (40.6%). Guru pelatih IPTA juga didapati lemah dalam menggunakan perisian multimedia, terutamanya perisian yang berkaitan P&P. Sebanyak 1646 orang guru pelatih (70.5%) kurang tahu dan tidak tahu menggunakan perisian multimedia. Bilangan guru pelatih yang tahu adalah sedikit sahaja, iaitu sebanyak 657 orang (29.5%). Kelemahan guru menggunakan perisian multimedia untuk tujuan P&P ini selari dengan nilai min yang diperolehi, iaitu 2.15, iaitu pada tahap lemah. Selain itu, bilangan guru pelatih yang kurang tahu dan tidak tahu menggunakan perisian berkaitan pendidikan menggunakan komputer juga agak banyak. Buktinya, sebanyak 1408 orang guru pelatih (61.2%) kurang tahu dan tidak tahu menggunakan perisian pendidikan yang menggunakan komputer. Bilangan guru pelatih yang tahu hanya sebanyak 858 orang sahaja (37.2%). Ini menunjukkan bahawa tahap penggunaan ICT berkaitan perisian pendidikan komputer dalam kalangan guru pelatih IPTA masih kurang memuaskan dan berada pada tahap lemah. Guru pelatih juga didapati kurang tahu hal-hal berkaitan undang-undang hak cipta berkaitan ICT. Sebanyak 1494 orang guru pelatih IPTA (64.9%) tidak tahu atau kurang tahu penggunaan undang-undang hak cipta ICT terutamanya berkaitan perisian P&P. Manakala bilangan guru pelatih IPTA yang tahu akan hak cipta dan undang-undang hak cipta ini hanyalah sebanyak 890 orang sahaja (34.2%). Min keseluruhan bagi tahap pengetahuan penggunaan ICT bagi undang-undang hak cipta ini hanyalah 2.25, iaitu berada pada tahap lemah.

Walaupun didapati guru-guru pelatih IPTA ini lemah tahap pengetahuan tentang penggunaan ICT dari segi mengatur cara program komputer, menghasilkan perisian multimedia, perisian komersial dan perisian pendidikan berbantuan komputer, tetapi dalam kalangan mereka didapati tinggi tahap pengetahuan penggunaan *word wide web* (WWW), dan mel elektronik atau e-mel. Sebagai contoh,

guru-guru pelatih IPTA tahu tentang tujuan penggunaan WWW di internet. Ini dapat dilihat melalui bilangan yang tahu dan sangat tahu tentang laman WWW ini adalah ramai, iaitu sebanyak 1750 orang guru pelatih (75.9%). Bilangan yang tidak tahu menggunakan laman WWW adalah sedikit sahaja, iaitu 533 orang guru pelatih (23.2%). Dapatan kajian ini selari dengan kajian-kajian yang dilakukan oleh Mohd Khairuddin (2005), Rosfishah (2005), M. Nadarajan (2002), Mohd Jasmy dan Ros Azura (2002), Kamaruzzaman (2001), Zulkifli dan Raja Maznah (1994) dan Roslina (1999). Kesemua kajian ini melaporkan bahawa pengetahuan menggunakan ICT dalam kalangan guru berada pada tahap sederhana dan baik. Mohd Jasmy dan Ros Azura (2002) telah menjalankan satu kajian untuk melihat tahap penggunaan laman web pendidikan WWW dalam kalangan guru Bahasa Melayu. Hasil kajian mereka mendapati secara keseluruhan guru mempunyai pengetahuan asas tentang laman web WWW, komputer dan internet.

Mel elektronik atau e-mel juga ramai guru pelatih IPTA yang tahu menggunakannya. Ini bermakna kebanyakan guru pelatih IPTA ini mempunyai e-mel sendiri untuk tujuan berkomunikasi secara maya. Buktinya, sebanyak 2009 guru pelatih IPTA (85.6%) tahu menggunakan e-mel di internet. Jumlah guru pelatih yang tahu menggunakan e-mel ini merupakan jumlah yang paling banyak yang mengetahuinya. Hanya sedikit sahaja guru pelatih yang tidak tahu atau tidak ada e-mel peribadi, iaitu sebanyak 31 orang (13.1%). Nilai min bagi item ini merupakan yang tertinggi, iaitu min 3.10. Ini menunjukkan bahawa guru-guru pelatih IPTA tahu akan tujuan penggunaan e-mel, terutamanya untuk berkomunikasi secara maya.

JADUAL 3.2: Tahap pengetahuan penggunaan ICT dalam kalangan guru pelatih IPTA

		Tiada jawapan	Kurang tahu	Baik	Min	Sisihan piawai
16	Jenis-jenis komputer yang terdapat dalam pasaran	.7 (17)	31.4 (722)	67.91 (564)	2.3508	.94839
17	Perkakasan komputer (CPU, Monitor dsb)	1.0 (22)	29.0 (667)	70.1 (1614)	2.3921	.93557
18	Istilah teknologi komputer (RAM, BIT, dsb)	1.0 (22)	44.9 (1035)	54.1 (1246)	2.0725	1.01185
19	Mengoperasi komputer	1.2 (28)	36.8 (847)	62.0 (1247)	2.2276	.99252
20	Mengatur cara program komputer	1.1 (25)	64.4 (1482)	34.5 (795)	1.6930	1.15294
21	Penghasilan "courseware"	1.0 (22)	70.5 (1624)	28.5 (657)	1.5610	.91450

multimedia					
22	Perisian komersial	0.9 (21)	73.6 (1696)	25.4 (585)	1.5037 90795
23	Perisian pendidikan komersial	1.6 (36)	61.1 (1408)	37.3 (859)	1.7304 .98722
24	World Wide Web (WWW)	0.9 (20)	23.1 (553)	76.0 (1750)	2.5111 .87475
25	Mel Elektronik	1.3 (29)	13.1 (301)	85.7 (1973)	2.7008 .73950
26	Undang-undang hak cipta	0.8 (19)	64.9 (1494)	34.3 (790)	1.6778 .95987

Kesimpulannya, walaupun terdapat segelintir guru pelatih IPTA yang tidak memberi jawapan sama ada mereka tahu ataupun tidak tahu penggunaan ICT dalam P&P, tetapi bilangan mereka adalah sedikit sahaja. Kebanyakan guru pelatih IPTA yang dikaji mempunyai pengetahuan tentang penggunaan ICT yang baik dan sangat baik. Mereka tahu akan penggunaan dan kepentingan ICT, terutamanya untuk proses P&P. Dengan kata lain, guru-guru pelatih IPTA seluruh Malaysia mengetahui bahawa ICT amat penting dalam dalam proses P&P. Mohd Khairuddin (2005) mendapati tahap pengetahuan komputer dalam kalangan guru Bahasa Melayu berada pada tahap tinggi. Ini menyamai dan bertepatan dengan kajian-kajian yang dilakukan oleh Mohd Khairuddin (2005), Rosfishah (2005), M. Nadarajan (2002), Mohd Jasmy dan Ros Azura (2002), Kamaruzzaman (2001). Kajian yang dilakukan oleh Rabaishah (1999) dan Kamaruzzaman (2001) pula mendapati tahap penggunaan ICT dalam kalangan guru berada pada tahap tinggi dan memuaskan. Dengan pengetahuan yang mendalam tentang ICT, guru-guru pelatih IPTA yang dikaji mengetahui:

1. Jenis-jenis komputer yang terdapat di pasaran.
2. Perkakasan dan tujuan penggunaan perkakasan yang terdapat dalam sesebuah komputer.
3. Istilah-istilah teknologi berkaitan komputer.
4. Tatacara mengoperasikan sesebuah komputer.
5. Tujuan penggunaan laman WWW dan cara mengaksesnya.
6. Tujuan menggunakan e-mel dan tahu akan penggunaan e-mel tersebut.

Bilangan guru pelatih IPTA yang kurang pengetahuan dalam penggunaan ICT adalah sedikit sahaja. Ini menyamai dapatan dalam beberapa kajian dalam dan luar negara seperti kajian Ambigapathy (2004), Juriah, Nik Rahimi, Raja Mohd Fauzi dan Siti Fatimah (2001), Halim (2000), Zulkifli (1996), Norizan dan Sallehuddin (1997), Jamaludin dan Abdul Rashid (1998), Abdul Razak Habib dan Jamaludin (1998), dan Zaharah (1999). Bukan hanya guru-guru pelatih, malahan guru-guru yang berpengalaman kurang mengetahui perkara-perkara berikut:



1. Kurang mengetahui mengatur cara program yang terdapat dalam sesebuah komputer.
2. Kurang mengetahui bagaimana hendak menghasilkan perisian multimedia untuk tujuan P&P.
3. Kurang mengetahui bagaimana hendak menghasilkan perisian komersial yang berkaitan dengan P&P.
4. Kurang mengetahui bagaimana hendak menghasilkan perisian pendidikan komputer untuk tujuan P&P.
5. Kurang mengetahui undang-undang hak cipta berkaitan dengan perisian pendidikan yang dihasilkan.

### **Kesan ICT Terhadap Peranan Guru Sebagai Penyampai Maklumat**

Penggunaan ICT dalam bidang pendidikan di abad 21 ini bukanlah sesuatu yang baru. Malahan, boleh dikatakan hampir semua negara telah mengikuti perkembangan ini dan cuba merealisasikannya. Dalam konteks pendidikan, komputer dan teknologi dapat membantu dalam pelbagai urusan dan berpotensi menggayakan lagi persekitaran P&P. Langkah kerajaan melaksanakan P&P dengan berbantuan kemudahan internet merupakan satu langkah yang bijak untuk mengoptimumkan pembelajaran. Empat pendekatan bagi penggunaan internet dalam proses ini telah disenaraikan dalam Panduan Pelaksanaan Pengkomputeran di Sekolah oleh Bahagian Teknologi Pendidikan KPM. Pendekatan berkenaan secara tuturan, penerokaan, alat aplikasi dan alat komunikasi.

Sebelum perkembangan ICT, guru sebagai penyampai ilmu pengetahuan dan tempat rujukan pertama bagi pelajar. Zaman semakin berlalu, kini pelajar boleh mendapatkan maklumat dari internet ataupun secara *e-learning*. Tetapi perlu kita mengetahui bahawa kelebihan sumber yang berasaskan guru adalah fleksibel, interaktif, secara langsung dan mudah di akses. Pelajar boleh berkomunikasi secara lisan dengan guru untuk mendapatkan sesuatu gambaran yang masih tidak jelas. Selain itu, sumber daripada guru sering kali diselitkan dengan nilai-nilai murni dan guru dapat mengawal tingkah laku pelajar secara langsung. Terdapat juga kelemahan sumber daripada guru, antaranya guru tidak berapa jelas tentang konsep yang diajarkannya. Contohnya dalam mata pelajaran Fizik, guru tidak dapat mengaitkan aplikasi pengajaran dengan alam sekeliling dengan baik. Ini menyebabkan segelintir pelajar tidak dapat mengikuti pengajaran yang dilakukan oleh guru dengan baik. Masalah yang dihadapi adalah untuk mendapatkan guru pakar yang betul-betul tahu dan faham dengan jelas isi pengajaran mata pelajaran yang diajar.

Sejajar dengan perkembangan ICT, ia membawa impak yang besar kepada dunia pendidikan. ICT telah mengubah cara guru mengajar dan cara pelajar belajar. Tugas guru telah diambil alih oleh internet dan *e-learning*. Sebenarnya dengan adanya internet akan bertindak sebagai sumber dan alat bantu dalam P&P. Aktiviti pembelajaran hendaklah dirancang dengan teliti oleh guru supaya internet dapat digunakan dengan lebih berkesan. Selain itu, penggunaan komputer dan internet dapat mengurangkan beban tugas guru dan pelajar. Kerja dapat dilakukan dengan kemas, teratur dan

sistematik. Internet amat berguna kepada guru dan pelajar serta ibu bapa khususnya dalam menghadapi cabaran teknologi maklumat dan era globalisasi. Penggunaan sumber pendidikan berasaskan komputer seperti internet mahupun *e-learning* terdapat beberapa kebaikannya. Antaranya mudah dikemaskinikan pada bila-bila masa mengikut keperluan. Pengajaran berasaskan komputer adalah bersifat multimedia interaktif. Ia berkebolehan mewujudkan kerjasama tanpa berpihak atau pilih kasih malah bersifat telus terhadap pelbagai jenis maklumat, tanpa batasan geografi dan waktu. Oleh yang demikian, disyorkan supaya pengguna lebih kerap menggunakan bahan berasaskan komputer kerana ia amat fleksibel, jaringan tidak terhad, canggih dan mesra pengguna.

Terdapat juga kelemahan sumber yang berasaskan komputer dari sudut pendidikan. Ini kerana terdapat pelbagai jenis maklumat dalam internet, baik yang berunsur pendidikan hinggalah kepada jenis yang sama sekali tidak sesuai digunakan dalam pendidikan. Laman-laman web lucuh misalnya, begitu banyak terdapat dalam internet dan berjaya menarik minat para pengguna internet termasuklah para pelajar sekolah. Selain itu, sejumlah yang besar bahan sumber yang terdapat dalam internet. Jumlah ini memerlukan seseorang guru memilih mana-mana bahan sumber yang sesuai dengan mata pelajaran yang diajar, aspek kurikulum dalam mata pelajaran berkenaan, tajuk dan objektif pengajaran serta kesesuaian bahan sumber itu dengan tahap pelajar dan tempoh sesuatu sesi P&P itu. Sumber yang terdapat dalam internet juga tidak memerlukan pengesahan. Tiada pengesahan dan tidak melalui proses konvensional ini memungkinkan bahan sumber itu tidak tepat, menyeleweng, tidak boleh dipercayai dan mungkin sama sekali salah. Ini boleh menjejaskan mana-mana penulisan atau pengajaran dan pembelajaran yang berasaskan bahan-bahan sumber berkenaan. Oleh itu, penilaian dan pemilihan harus dilakukan terlebih dahulu bagi mengatasi masalah ini. Terdapat juga masalah yang timbul hasil daripada penubuhan kelab-kelab komputer di sekolah. Antaranya ialah kekurangan bahan perisian pendidikan dan juga tenaga guru mahir. Masalah tenaga mahir dapat diatasi dengan mengadakan kursus-kursus untuk guru penasihat kelab komputer. Bagi tujuan membina perisian pendidikan yang baik, pihak yang bertanggungjawab dalam organisasi pendidikan perlu mempunyai pasukan sendiri yang terdiri daripada guru-guru yang mahir di bidang kurikulum mata pelajaran yang berkaitan dan mahir dalam menganalisis dan membuat perancangan reka bentuk sistem.

Mulai Januari 1999, penggunaan internet menjadi sebahagian daripada kurikulum Sekolah Bestari. Pada awal tahun 2000 yang lalu, hampir semua sekolah menengah telah diakses ke internet secara berperingkat. Melalui Projek Jaringan Pendidikan, KPM telah menyediakan perkhidmatan rangkaian kepada para pelajar dan pendidik di samping menyediakan program latihan yang berterusan kepada guru-guru. Melalui kursus ini, guru-guru didedahkan kepada pelbagai kemahiran generik termasuk, bidang teknologi maklumat yang menjadi tapak utama sebagai sumber dan alat penyebaran maklumat yang cepat dan berkesan.

Kemudahan ICT sudah menjadi satu keperluan dalam banyak bidang pendidikan. Terdapat kebaikan dan kelemahan yang telah dikenal pasti dengan penggunaan teknologi maklumat dalam pendidikan. Justeru, semua pihak haruslah bekerjasama bagi



memastikan penggunaan ICT dalam pendidikan tidak mendatangkan kesan buruk kepada pelajar mahupun institusi pendidikan itu sendiri.

### **Kesimpulan**

Kerjaya guru merupakan satu kerjaya yang mulia dan terpuji. Walaupun pelbagai cabaran dan masalah yang semakin bertimbun setiap hari di sekolah, guru tetap meneruskan tanggungjawab yang diamanahkan. Apabila ICT menular masuk ke dalam semua aspek pengajaran dan pembelajaran, merentasi semua mata pelajaran dan ke dalam semua aspek persekolahan dan pengurusan bilik darjah, maka pendekatan pengajaran tradisional yang berpusatkan guru beransur-ansur diganti dengan pendekatan pengajaran yang lebih berpusatkan pelajar. Guru tidak lagi disifatkan sebagai pembekal ilmu pengetahuan, tetapi sebagai pembimbing yang membantu pelajar membina pengetahuan dengan sendiri. Pada masa yang sama sempadan antara mata pelajaran menjadi lebih anjal apabila ICT merentasi kurikulum. Pelajar bekerja secara kolaboratif dalam kumpulan-kumpulan bagi menyelesaikan masalah yang lebih *genuine* dalam kehidupan, berkomunikasi dengan kumpulan lain, dan mengakses sumber melalui ICT dalam tugas yang melibatkan penyelidikan.

Peranan pentadbir sekolah juga penting dalam membantu guru-guru pelatih dapat menggunakan kemahiran ICT yang dipelajarinya di institusi pendidikan untuk diaplikasikan dalam P&P. Oleh itu, pengetahuan, sikap dan kemahiran pentadbir sekolah tentang ICT juga penting untuk dikuasai. Tahap kesediaan guru besar/pengetua/pentadbir amat penting dalam meningkatkan kebolegunaan ICT di dalam bilik darjah. Pentadbir sekolah perlu peka terhadap ledakan teknologi masa kini dan mereka tidak mahu ketinggalan dalam arus teknologi perdana ini. Perasaan takut/fobia untuk menggunakan kemudahan ICT yang disediakan di sekolah bukanlah merupakan halangan kepada golongan pentadbir sekolah, malahan kebanyakan pentadbir sekolah menunjukkan minat yang positif untuk mengaplikasikan penggunaan ICT dalam pengurusan pentadbiran.

Penguasaan guru dalam aspek berkaitan ICT, khususnya dalam P&P dapat menjadikan guru tersebut lebih berprofesional dalam pengajaran, pentadbiran, pengurusan pelajar, kokurikulum dan sebagainya. Justeru, matlamat kerajaan untuk memastikan semua guru yang mengajar di sekolah menengah celik komputer, tahu menggunakan komputer untuk tujuan P&P, dapat membina perisian P&P berdasarkan bidang yang dikuasai serta pelbagai lagi kemahiran ICT akan berjaya.

## BAB 4

### TAHAP KEMAHIRAN PENGGUNAAN ICT GURU PELATIH IPTA

#### Pengenalan

Sistem pendidikan memainkan peranan yang utama dalam melaksanakan perubahan yang drastik untuk menghasilkan generasi muda yang dilengkapi dengan kemahiran, pengetahuan dan sikap yang positif untuk menghadapi cabaran era teknologi maklumat. Potensi teknologi maklumat akan digunakan sepenuhnya dalam sistem pendidikan sebagaimana dibayangkan dalam konsep Sekolah Bestari. Budaya persekolahan akan mengalami perubahan di mana pengajaran dan pembelajaran akan lebih menjurus kepada penggunaan teknologi yang semakin meluas khasnya internet. Ini diharapkan bahawa pengajaran dan pembelajaran yang berpanduan internet mampu bertindak sebagai pemangkin kepada pendidikan yang cemerlang.

Teknologi komputer telah terbukti sebagai mesin elektronik yang anjal, berkeupayaan tinggi dan sangat berkesan dalam melakukan tugas sama ada yang mudah ataupun yang kompleks telah meletakkan komputer sebagai alat yang semakin diperlukan dalam kehidupan manusia, khususnya guru. Muhamad Hassan (2000) menyatakan bahawa komputer didapati sesuai untuk dijadikan alat bagi membantu guru-guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran kerana komputer berkemampuan menerima dan memproses data.

Menurut Desev (1997), internet menjanjikan sumber maklumat yang amat luas dalam sistem komunikasi yang murah, cepat dan cekap. Hasilnya, internet akan menjadi sebahagian daripada multimedia yang akan membenarkan semua manusia didunia mendapatkan idea dan maklumat. Memandangkan penggunaan internet dan teknologi maklumat ini semakin penting pada masa kini maka sewajarnya guru pelatih diberikan pendedahan, ilmu pengetahuan, dan kemahiran yang secukupnya bagi membantu mereka untuk pengajaran di bilik darjah. Jadual berikut menunjukkan tahap kemahiran guru pelatih dalam penguasaan mereka terhadap kemahiran penggunaan computer dan penguasaan teknologi maklumat.

Jelas dilihat dalam kehidupan masa kini, dapat dikatakan komputer telah menjadi suatu alat yang amat penting dan telah meresapi semua aspek kehidupan termasuklah bidang pendidikan. Komputer kini bukan sahaja digunakan dalam bidang pentadbiran dan pengurusan sekolah, malah peranan komputer telah menular pula sebagai alat bantu dalam pengajaran dan pembelajaran di sekolah (Shaari Osman et al., 2005). Ini membuktikan bahawa komputer harus dikuasai oleh pelajar IPTA khususnya apabila mereka tamat belajar dan dalam melaksanakan tugas sebagai pendidik di sekolah kelak. Justeru, kemahiran komputer di kalangan pelajar IPTA harus diberi penekanan oleh pelbagai pihak.

## Kemahiran Penggunaan ICT

		Min	SP
1	Menulis laporan, surat, atau dokumen	3.35	0.65
2	Membina pangkalan data (MS-ACCESS, D-Base, dsb)	2.15	0.78
3	Mencarai pangkalan data perpustakaan	2.79	0.73
4	Menyediakan lembaran kerja elektronik	2.69	0.80
5	Menganalisa data (SPSS, SAS, dsb)	2.27	0.88
6	Mengimbas (scan) dokumen atau gambar	3.01	0.90
7	Membuat/Edit grafik (Paint, Photoshop, dsb)	2.89	0.79
8	Membuat slaid untuk persembahan .	3.33	0.64
9	Mengirim mesej melalui mel elektronik	3.25	0.75
10	Menulis dan memapar dokumen untuk WWW	2.53	0.88
11	Muat turun dokumen/ imej untuk dipaparkan dalam World Wide Web	2.83	0.88
12	Mencari maklumat melalui World Wide Web (WWW)	3.23	0.74
13	Berkongsi data melalui rangkaian dengan staf	2.40	0.80
14	Menulis program komputer	1.94	0.78
15	Menghasilkan perisian (software) multimedia	1.92	0.81
16	Pengajaran bantuan komputer (CAI)	2.37	0.94
17	Mencetak dokumen	2.86	1.29

Jadual 4.1: Tahap Kemahiran Penggunaan ICT Guru Pelatih IPTA

Berdasarkan jadual di atas, terdapat 17 aspek kemahiran dalam penggunaan teknologi komputer oleh guru pelatih IPTA. Dapatan kajian menunjukkan bahawa sejumlah 2163 guru pelatih (93.9%) sangat mahir dan mahir dalam menulis laporan, surat atau dokumen. Sejumlah 126 (5.4%) pelajar IPTA tidak mahir dalam menulis laporan, surat atau dokumen. Min keseluruhan bagi tahap kemahiran menulis laporan, surat atau dokumen ialah 3.35 iaitu berada pada tahap sangat mahir dengan SD ialah 0.65. Penggunaan komputer bagi tujuan menulis laporan, surat atau dokumen merupakan sesuatu yang perlu dikuasai oleh pelajar. Ini kerana pelajar diwajibkan membuat tugas atau menulis laporan menggunakan komputer. Justeru itu penggunaan komputer bagi penulisan laporan atau dokumen telah digunakan secara meluas oleh semua pelajar di IPTA.

Oleh kerana keperluan di atas dan kemudahan yang diberikan oleh pihak kerajaan untuk pelajar memiliki komputer seperti skim pinjaman, skim pengeluaran KWSP untuk tujuan pembelian komputer, skim PTPTN, biasiswa dan lain-lain membolehkan hampir keseluruhan pelajar memiliki komputer bagi tujuan pembelajaran dan menyiapkan tugas atau laporan.

Selain itu, para pelajar ini telah didedahkan berkaitan dengan penggunaan komputer sejak di bangku sekolah lagi. Setiap sekolah mempunyai makmal komputer. Malahan ada sekolah menyediakan kelas komputer bagi memberi pendedahan kepada pelajar tentang penggunaan komputer. Semua faktor di atas menyebabkan pelajar mahir dalam penggunaan komputer bagi menulis laporan, surat atau dokumen.

Shaari Osman et. al., (2005) menyatakan bahawa Kementerian Pendidikan Malaysia telah memulakan inisiatif melengkapkan sekolah dengan kemudahan komputer dan teknologi maklumat dan telekomunikasi (ICT). Penggunaan computer yang meluas kini telah memberi impak yang amat besar terhadap pendidikan. Oleh yang demikian, seluruh warga pendidik harus mempunyai asas dalam penggunaan komputer dan ICT.

Bagi aspek kedua iaitu membina pangkalan data seperti D-Base, MS-Acces di dapati bahawa seramai 1616 (70.1%) guru pelatih IPTA tidak mahir dan kurang mahir Manakala seramai 659 (28.6%) guru pelatih IPTA dianggap mahir. Min keseluruhannya ialah 2.15 dengan SD ialah 0.78. Dapatan ini menunjukkan bahawa kekurangan kemahiran di kalangan pelajar disebabkan oleh tidak semua pelajar didedahkan dengan kursus membina pangkalan data seperti pelajar dalam bidang TESL, PBMP, dan B&K.

Selain daripada faktor di atas, membina pangkalan data memerlukan pengetahuan khusus dalam bidang tersebut dan bukannya subjek wajib bagi setiap pelajar. Contoh di sesetengah IPTA kursus pembinaan pangkalan data adalah khusus untuk bidang tertentu seperti Bachelar Pendidikan Teknologi Maklumat, Bachelar Sains Komputer, dan subjek minor bidang tersebut.

Faktor lain kerana kemahiran membina pangkalan data bukanlah satu kemahiran yang perlu dikuasai oleh guru pelatih sebagai persediaannya untuk pengajaran disekolah. Sebahagian daripada guru pelatih ini apabila ditempatkan di sekolah tidak memerlukan kemahiran ini bagi pengajaran dalam bidang mereka.

Seterusnya bagi aspek mencari pangkalan data di perpustakaan, dapatan kajian menunjukkan bahawa sejumlah 1601 (69.6%) guru pelatih IPTA menunjukkan tahap mahir dan sangat mahir dalam mencari pangkalan data perpustakaan. Sejumlah 686 (29.8%) tidak mahir dan kurang mahir dalam mencari pangkalan data perpustakaan. Min keseluruhannya ialah 2.79 dengan S.D ialah 0.73. Kemahiran mencari pangkalan data perpustakaan dapat dikuasai dengan baik kerana pelajar sudah didedahkan dengan penggunaan komputer dalam mencari bahan rujukan di perpustakaan.

Pihak perpustakaan juga sering kali mengadakan program orientasi komputer kepada pelajar semasa minggu orientasi atau minggu suai kenal. Secara tidak langsung,

kemahiran pelajar dalam mencari pangkalan data telah meningkat dan berkemungkinan keupayaan guru pelatih berkaitan pangkalan data turut dikuasai dengan baik.

Bidang yang berkaitan dengan menyediakan lembaran kerja elektronik menunjukkan pencapaian mahir dan sangat mahir di kalangan 1430 (62.1%) guru pelatih IPTA. Sementara 845 (36.7%) guru pelatih tidak mahir dan kurang mahir dalam menyediakan lembaran kerja elektronik. Min keseluruhannya ialah 2.69 dengan S.D ialah 0.80. Perkara ini membuktikan bahawa guru pelatih IPTA berkemampuan menyediakan lembaran kerja elektronik pada tahap pencapaian sederhana tinggi. Ini disebabkan oleh mereka sudah biasa dengan situasi ini ketika di alam persekolahan yang mempunyai pelbagai kemudahan komputer seperti mereka pernah mengikuti kelas komputer.

Selain itu, di rumah mereka juga kemungkinan mempunyai kemudahan komputer yang sering kali digunakan dan memudahkan mereka menyediakan lembaran kerja elektronik. Pengalaman mereka ketika menyediakan folio ketika di tingkatan 3 dan 5 juga dapat membantu meningkatkan kemahiran menyediakan lembaran kerja elektronik. Folio merupakan tugas wajib di kalangan pelajar sekolah menengah dan dengan adanya kemahiran ini mereka dapat pengalaman berharga yang boleh diaplikasikan ketika mereka berada di IPTA.

Dalam bidang menganalisis data pula menunjukkan seramai 1497 (65.0%) pelajar IPTA tidak mahir dan kurang mahir menganalisis data (SPSS, SAS, Dsb). Sejumlah 780 (33.9%) pelajar IPTA menunjukkan mahir dan sangat mahir menganalisis data. Min keseluruhannya ialah 2.27 dan S.D ialah 0.88. Kemahiran menganalisis data seperti SPSS atau SAS memerlukan kecekapan, ketekunan dan ketepatan pemahaman data-data. Pelajar harus tahu membaca data, memahami data dan seterusnya membuat analisis data secara tepat dan betul.

Kemahiran ini kurang dimiliki oleh pelajar-pelajar IPTA kerana ketika sekolah mereka tidak didedahkan dengan kemahiran tersebut secara terperinci, cuma ketika di IPTA sahaja kemahiran menganalisis data sangat perlu dan mereka harus menguasainya. Namun demikian, disebabkan mereka tidak terlibat secara langsung dengan penyelidikan atau tidak pernah bertugas sebagai pembantu penyelidik maka sudah tentu mereka kurang mahir dalam bidang tersebut.

Pelajar IPTA yang rendah pencapaiannya dalam subjek matematik sudah pasti akan menjejaskan prestasi khususnya ketika membuat analisis. Mereka yang lemah dalam matematik secara tidak langsung turut lemah dalam menganalisis data yang berkaitan dengan matematik. Lebih tepat lagi, kelemahan menganalisis ini selalunya dialami oleh pelajar-pelajar Melayu dan pelajar Melayu juga merupakan peratus yang paling ramai di IPTA. Maka secara tidak langsung kemahiran menganalisis data elektronik turut terjejas.

Data juga membuktikan bahawa sejumlah 1768 (76.8%) pelajar IPTA sangat mahir dan mahir mengimbas dokumen atau gambar dan sejumlah 516 (22.4%) pelajar IPTA tidak mahir dan kurang mahir mengimbas dokumen atau gambar. Keseluruhan



Min ialah 3.01 dan S.D ialah 0.90. Kemahiran ini membuktikan bahawa pelajar IPTA dapat menguasai kemahiran imbasan dokumen atau gambar dengan mahir. Kemungkinan ini berlaku kerana pelajar IPTA sudah mendapat kemahiran awal semasa di sekolah dan juga kemahiran di rumah. Kempen satu komputer di setiap buah rumah berjaya merealisasikan kemahiran tersebut di samping program makmal komputer anjuran pihak sekolah.

Kemahiran ini terserlah apabila ramai pelajar yang mengambil subjek berkaitan komputer dan penggunaan komputer dalam pengajaran khususnya ketika pelajar IPTA perlu menguasai kemahiran ini sebelum mereka menjalani latihan mengajar dan praktikum kaunseling (LMPK) di akhir semester.

Kemahiran membuat atau mengedit grafik, paint, photoshop juga menunjukkan seramai 1635 (71.0%) pelajar IPTA sangat mahir dan mahir. Sejumlah 652 (28.3%) pula menunjukkan pelajar IPTA tidak mahir dan kurang mahir dalam membuat grafik seperti paint dan photoshop. Keseluruhan min ialah 2.89 dan S.D ialah 0.79. Kemahiran ini dianggap baik dan dikuasai oleh pelajar IPTA kerana mereka dikehendaki mengambil subjek berkaitan teknologi pendidikan. Subjek ini memberi pendedahan kepada pelajar IPTA tentang cara-cara mengambil gambar grafik dari pelbagai sudut kemahiran.

Kemahiran yang diperolehi ini dilakukan di luar institusi pengajian tinggi di mana mereka diberi ruang untuk mengambil gambar grafik di luar kampus. Seterusnya mereka dikehendaki membuat pembentangan serta dikomen oleh tenaga pengajar serta rakan-rakan sekuliah. Jadi kemahiran tersebut akan meningkat dari masa ke semasa sebab mereka yang melakukannya dan pengajar membantu dan membimbing.

Data juga membuktikan bahawa sejumlah 2175 (94.4%) pelajar IPTA dapat menguasai kemahiran membuat slaid untuk persembahan dengan baik. Sejumlah 113 (4.9%) pelajar IPTA tidak mahir dan kurang mahir menguasai kemahiran membuat slaid untuk persembahan. Keseluruhan min ialah 3.33 dan S.D ialah 0.64. Kemahiran ini dikuasai dengan baik disebabkan oleh kewajipan setiap IPTA meminta pelajar mendaftar subjek berkaitan dengan teknologi pendidikan. Di antara tugas yang harus diikuti oleh pelajar ialah menghasilkan slaid dengan menggunakan kemudahan komputer atau kamera digital.

Apatah lagi zaman IT di mana telefon bimbit yang dimiliki oleh pelajar juga mempunyai kamera digital bagi memudahkan peningkatan kualiti dalam pembikinan slaid dalam pelbagai sudut atau pemandangan. Kemudahan dan kecanggihan yang ada pada telefon bimbit pelbagai guna secara tidak langsung dapat meningkatkan kemahiran pelajar IPTA berkaitan pembinaan slaid sama ada untuk pengajaran atau keperluan peribadi.

Kemahiran mengirim mesej melalui mel elektronik juga dapat dikuasai dengan baik oleh pelajar IPTA (Min=3.25, SD=0.75). Dapatan kajian ini menunjukkan 2035 (88.4%) guru pelatih mahir dan sangat mahir dalam mengirim mesej melalui mel elektronik. Mel elektronik merupakan cara yang paling cepat, cekap dan murah untuk



menghantar dan menerima mesej menggunakan komputer. Melalui mel elektronik pelajar dapat berhubung dan berkongsi maklumat dengan rakan dan dunia luar. Perkongsian data yang luas melalui mel elektronik ini membolehkan pelajar pada masa kini lebih berdikari dalam meneroka ilmu pengetahuan selain dapat memantapkan keyakinan diri mereka dalam melayari internet.

Perkara ini sudah menjadi perkara biasa dalam kehidupan pelajar di mana setiap pelajar IPTA mempunyai telefon bimbit yang memudahkan mereka menghantar mesej kepada rakan-rakan, ibubapa dan sanak saudara. Jadi tidak timbul masalah kepada pelajar IPTA untuk mengirim mesej melalaui mel elektronik. Apatah lagi mereka sudah pun memiliki telefon bimbit semasa sekolah rendah atau menengah. Inilah yang dikatakan bahawa wujudnya kemudahan IT di zaman dunia tanpa sempadan ini. Dunia di anggap kecil dan mudah dihubungi pada bila-bila masa di sebabkan kecanggihan IT. Kecanggihan IT sudah mulai dikuasai dengan cekap oleh pelajar-pelajar ketika mereka berada di sekolah rendah dan menengah.

Kemahiran menulis dan mempaparkan dokumen untuk world wide web masih kurang dikuasai oleh pelajar IPTA (Min=2.53, SD=0.88). Di dapati dalam kajian ini 50.7% guru pelatih tidak mahir dan kurang mahir bagi kemahiran ini. Hal ini disebabkan pelajar IPTA tidak mengemari atau tidak cekap dalam bidang web. Tidak ramai pelajar yang mempunyai laman webnya sendiri maka secara tidak lansdung mereka tidak dapat menguasai kemahiran tersebut dengan baik.

Faktor lain kenapa berlakunya kelemahan ini disebabkan mereka tidak didedahkan di peringkat awal lagi ketika mereka berada di sekolah. Jadi apabila mereka berada di IPTA, maka mereka terasa sudah agak terlewat untuk menguasai kemahiran ini. Di sekolah kamahiran pembinaan laman web tidak diberi penekanan secara serius jadi minat mereka semakin kabur apabila mereka berada di IPTA.

Jadual tersebut juga menunjukkan guru pelatih dapat menguasai kemahiran memuat turun dokumen atau imej untuk dipaparkan dalam WWW dengan agak baik (Min = 2.83, S.D = 0.88). Seramai 1533 ( 66.5%) guru pelatih mahir dan sangat mahir bagi kemahiran memuat turun dokumen atau imej untuk dipaparkan dalam WWW. World Wide Web (WWW) ataupun jejaring luas sedunia merupakan perkhidmatan internet yang menghubungkan tapak-tapak yang berada di seluruh dunia melalui dokumen. Pelayar internet boleh mengakses dokumen atau imej yang menghubungkan kepada halaman lain pada tapak yang lain. Ini membolehkan seseorang melayari internet dari satu tapak ke tapak yang lain. Rangkaian internet yang sangat luas dan tanpa sempadan dapat membantu pelajar dalam meneroka dan memperkembangkan ilmu pengetahuan.

Proses memuat turun dokumen atau imej juga merupakan sebahagian daripada perkara yang perlu dijalankan oleh pelajar bagi menyiapkan tugas kursus dan melengkapkan nota. Selain itu, kemahiran ini dapat dikuasai dengan baik oleh guru pelatih kerana mereka telah biasa dengan penggunaan komputer dan sering melayari internet. Proses memuat turun ini juga telah menjadi lebih mudah pada masa kini

dengan adanya perisian dan perkakasan (*hardware*) yang dapat memudahkan pelajar memuat turun dokumen atau imej tersebut.

Bagi kemahiran mencari maklumat melalui WWW didapati guru pelatih mempunyai kemahiran yang amat baik iaitu (Min = 3.23, S.D = 0.74). Dapatan kajian menunjukkan bahawa seramai 2024 ( 87.8%) guru pelatih mahir dan sangat mahir bagi kemahiran ini. Pada masa kini kemahiran ini telah menjadi suatu keperluan di zaman ledakan maklumat ini memandangkan komputer telah dihubungkan dengan jaringan internet yang membolehkan pelajar memperoleh banyak maklumat dengan cepat dan berkesan. Kemajuan canggih ini juga yang mampu menjimatkan masa dan penggunaan tenaga malah memudahkan pemindahan dan tranformasi maklumat ini, bergerak dan berlaku dalam ruang siber yang tiada lokasinya, kini semakin menjadi realiti dalam dunia pendidikan di Malaysia (Azwan Abidin & Rozita Naw, 2002). Justeru pencarian maklumat melalui WWW akan menjadi amalan budaya guru pelatih dalam proses penyediaan aktiviti pengajaran dan pembelajaran dan guru pelatih harus bersedia melengkapkan diri dengan kemahiran mencari, meneroka dan memanipulasi maklumat melalui sumber internet ini. Internet juga merupakan sumber maklumat yang amat luas dalam sistem komunikasi yang murah, cepat, dan cekap. Oleh itu semua orang boleh mendapatkan idea dan maklumat melalui dengan melayari internet.

Kemahiran seterusnya iaitu kemahiran berkongsi data melalui rangkaian dengan staf. Bagi kemahiran ini didapati guru pelatih kurang mahir (Min = 2.40, S.D = 0.80) dalam berkomunikasi dengan staf lain. 57.3% guru pelatih masih kurang mahir dan tidak mahir menggunakan kemahiran ini. Perhubungan melalui rangkaian komputer ini merupakan scenario biasa pada masa kini termasuk dalam dunia pendidikan. Kemahiran yang rendah dalam berkongsi data ini disebabkan tidak semua guru pelatih mampu memiliki komputer selain makmal komputer di universiti tidak dapat menampung keperluan semua guru pelatih pada masa yang bersesuaian. Selain itu, guru pelatih juga tiada cukup pendedahan bahawa di sekolah mereka perlu berkongsi maklumat dengan rakan setugas. Perkongsian maklumat dan data adalah penting dalam era teknologi maklumat yang canggih ini. Rangkaian perkongsian maklumat ini dapat memudahkan tugas guru di samping dapat menjimat masa dan pelaksanaan tugas yang lebih cekap. Justeru itu, salah satu kelebihan penggunaan komputer adalah guru pelatih dapat mempersembahkan idea dan berkomunikasi lebih baik dengan rakan setugas.

Penguasaan guru pelatih bagi kemahiran menulis program komputer adalah lemah. Guru pelatih tidak dapat menguasai kemahiran ini dengan baik (Min = 1.94, S.D= 0.78). Dapatan kajian menunjukkan seramai 1841 (79.9%) guru pelatih tidak mahir dan kurang mahir menulis program komputer ini. Kelemahan guru pelatih dalam menulis program komputer ini disebabkan kemahiran ini bukan suatu kemahiran asas yang perlu dikuasai oleh semua guru pelatih. Kemahiran ini hanya perlu bagi kursus tertentu seperti program sains komputer atau teknologi maklumat. Justeru terdapat guru pelatih yang tidak mempelajari kemahiran menulis program komputer ini semasa tempoh pengajian mereka.

Selain daripada itu ketika di alam persekolahan lagi mereka tidak didedahkan dengan kemahiran menulis program komputer. Mereka hanya didedahkan dengan kemahiran asas berkaitan komputer semasa di sekolah. Apatah lagi mereka juga tidak dapat menguasai kemahiran ini di rumah walaupun di rumah mereka ada komputer.

Begitu juga dengan kemahiran menghasilkan perisian multimedia, guru pelatih juga tidak mahir atau tidak dapat menguasai kemahiran ini dengan baik (Min = 1.92, S.D = 0.81). Bilangan guru pelatih yang mahir dan sangat mahir hanya 504 (21.9%). Faktor ini disebabkan oleh ketidakcekapan guru pelatih menguasai bidang tersebut kerana mereka tidak pernah mengikuti kursus berkaitan perisian multimedia samasa mereka berada di IPTA malah semasa mereka berada di sekolah atau di rumah. Contoh bahan pengajaran perisian multimedia seperti latihan tubi, tutorial, simulasi, permainan, dialog, inkuiri dan penyelesaian masalah serta ujian tidak dapat dikuasai oleh pelajar IPTA. Kesemua perisian multimedia berguna untuk memenuhi pengajaran individu disamping dapat mengatasi masalah kekurangan tenaga pengajar. Selain itu, ia juga dapat memudahkan ujian diagnostik, menyediakan markah, merekodkan pencapaian pelajar dan menentukan langkah pengajaran seterusnya.

Walaupun begitu pada zaman ledakan teknologi maklumat ini cabaran dalam pengajaran pada masa kini adalah sejauhmana guru boleh menggunakan komputer dan internet dengan lebih bermakna dan berguna. Guru pelatih seharusnya boleh membina aplikasi dan bahan pengajaran berbentuk baru yang lebih menarik. Justeru kemahiran ini akan lebih mengembangkan pengetahuan malahan berupaya mengubah cara pelajar berfikir, belajar, dan berkomunikasi. Penggunaan bahan multimedia juga akan dapat memperbaiki kualiti pengajaran guru malah penggunaan komputer ini akan dapat mengubah keberkesanan pengajaran guru di dalam kelas.

Guru pelatih juga didapati kurang mahir bagi pengajaran berbantuan komputer (Min = 2.37, S.D = 0.94). Sebanyak 1224 (53.1%) guru pelatih tidak mahir dan kurang mahir menjalankan pengajaran dengan berbantuan komputer. Kemahiran ini merupakan kemahiran yang penting untuk dikuasai oleh guru pelatih kerana kebolehan guru menggunakan komputer dalam pengajaran akan dapat membantu murid berfikir lebih kreatif dan inovatif dan lebih bersedia meneroka kaedah baru dalam proses pembelajaran. Ini bersesuaian dengan fitrah semulajadi manusia yang suka kepada pendekatan yang mudah dan menarik tetapi berkesan mempelajari sesuatu yang baru. Penggunaan komputer dapat mengintergrasikan teks, bunyi, grafik, animasi dan video bagi merangsang proses pengajaran dan pembelajaran pelajar di dalam kelas. Dengan itu pengajaran akan menjadi lebih seronok, selesa, gembira, sistematik dan dapat meningkatkan minat pelajar mengikuti pelajaran.

Sandholtz (1997) juga mencadangkan bahawa penggunaan teknologi di sekolah boleh mendorong bagi memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran.. Selain itu penggunaan teknologi komputer juga mampu menggerakkan pelajar untuk berfikir dan seterusnya meningkatkan prestasi akademik mereka. Ini kerana teknologi komputer berupaya menyokong proses pengajaran dan pembelajaran. Melalui penggunaan komputer guru dapat menggalakkan kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif pelajar. Pelajar dapat mengaplikasi dan memanipulasikan dokumen, imej, grafik, bunyi dan

video bagi menghasilkan satu produk yang baru, menarik, unik dan mempunyai nilai-nilai estetika yang tersendiri dan istimewa.

Bagi kemahiran mencetak pula didapati guru pelatih dapat menguasai kemahiran ini dengan baik (Min = 2.86, S.D = 1.29). Hanya 250 (10.8%) guru pelatih tidak dapat menguasai kemahiran ini dengan baik. Kemahiran ini merupakan antara kemahiran asas yang perlu dikuasai oleh pelajar. Kemahiran mencetak telah biasa dilakukan oleh pelajar sama ada untuk mencetak dokumen atau grafik bagi tujuan menyiapkan tugas mereka. Pelajar juga perlu mencetak bagi maklumat yang telah mereka peroleh hasil pencarian mereka di internet. Justeru kemahiran ini sangat penting kerana ia boleh menghasilkan bahan dan maklumat yang perlu bagi pengajaran mereka di dalam kelas.

## **Penutup**

Hasil perbincangan menunjukkan tahap kemahiran penggunaan ICT guru-guru pelatih masih berada pada paras sederhana dan baik. Ini bermakna guru-guru pelatih perlu meningkatkan kemahiran mereka dalam penggunaan ICT bagi membantu proses pembelajaran mereka di sekolah. Dengan cara ini mereka dapat memastikan pengajaran pembelajaran mereka sentiasa menggunakan ICT sebagai alat. Secara tidak langsung ianya dapat meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran di sekolah.

## BAB 5

### MINAT GURU PELATIH TERHADAP ICT

#### Pengenalan

Senario pendidikan kini amat memerlukan guru-guru pelatih yang berijazah lebih kreatif dan inovatif supaya pengajaran dan pembelajaran mereka adalah efektif. Kreatif bermaksud kebolehan seseorang mencipta, menghasilkan dan memperkembangkan sesuatu. Inovatif pula ialah kebolehan seseorang untuk memulakan sesuatu yang baru sama ada dalam bentuk kaedah, sistem pendekatan atau sebagainya. Ketandusan unsur kreatif dalam pengajaran menyebabkan pelajar berasa bosan, jemu dan tidak berminat dengan pembelajaran guru. Malah ketandusan inovasi dan pembaharuan yang berterusan dalam mana-mana subjek di sekolah menyebabkan pelajar merasakan sesuatu subjek itu stereotaip, tidak mencabar, statik dan membosankan (PPK, 2004).

Oleh itu guru pelatih harus memilih kaedah pengajaran dan pembelajaran yang boleh menarik minat serta mencabar kebolehan pelajar, merangsang pembelajaran dan menyeronokkan, berjaya melepaskan horizon intelektual, sosial, moral, kerohanian dan mewujudkan perspektif positif seperti merasa penting untuk dipelajari serta berguna untuk masa hadapan. Justeru, satu anjakan paradigma harus dilakukan untuk menjadikan guru-guru pelatih minat dalam teknologi komunikasi dan informasi dengan penggunaan multimedia dalam pengajaran dan pembelajaran.

Seperti dimaklumi, minat adalah sangat penting dalam mempengaruhi sikap seseorang terhadap sesuatu perkara. Banyak kajian mendapati minat dapat mempengaruhi seseorang terhadap sesuatu pekerjaan ataupun tugas yang dilakukan. Dalam aspek ICT pengaruh minat guru-guru adalah sangat penting terutamanya dalam memastikan sikap mereka terhadap penggunaan ICT dalam pengajaran pembelajaran. Dalam konteks ini minat terhadap ICT guru-guru pelatih meliputi minat yang berhubungan dengan beberapa perkara seperti sejarah perkembangan komputer, bagaimana komputer berfungsi, pengaturcaraan program komputer, penghasilan perisian multimedia, penilaian perisian komersial, aplikasi komputer untuk tujuan pengajaran dan/atau pembelajaran, keselamatan data dalam komputer serta undang-undang hak cipta. Semua perkara yang dinyatakan di atas adalah penting sekiranya seseorang itu boleh dianggap sebagai memiliki ketrampilan yang tinggi dalam teknologi komputer. Justeru guru pelatih perlu melengkapkan diri dengan perkara-perkara tersebut dengan bersungguh-sungguh.

Kesediaan guru-guru yang dilahirkan tidak hanya terhad kepada keupayaan menggunakan *Teaching Courseware* atau *850 On the Shelf Courseware* yang telah disediakan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia malah berperanan membantu mencapai dasar utama Kementerian Pelajaran berkaitan teknologi komunikasi dan informasi dalam pendidikan iaitu "memastikan semua pelajar celik ICT; mengutamakan peranan dan fungsi ICT dalam pendidikan, sebagai mata pelajaran atau pengupaya



dalam pengajaran dan pembelajaran; dan menggalakkan penggunaan ICT bagi meningkatkan produktiviti, kecemerlangan dan keberkesanan sistem pengurusan" (KPM, 2006). Walau bagaimanapun, pembelajaran yang bertonggakkkan minat yang mendalam tentunya bukan sahaja memudahkan bakal guru mengikuti sesi-sesi pembelajaran berkenaan, malah dengan minat juga dapat memastikan kecekalan dan kemahuan yang berterusan untuk terus mempelajari dan menguasai ilmu yang dipelajari.

### **Minat terhadap Teknologi Komunikasi dan Informasi**

Teknologi komunikasi dan informasi mempengaruhi guru dan sekolah. Membekalkan pelajar dengan pengetahuan teknologi komunikasi dan informasi perlu dilihat sebagai bukan sahaja tanggung jawab ibu bapa dalam konteks domestik, tetapi juga sebagai satu tanggung jawab penting di sekolah. Sekolah seharusnya menjadi satu arena kepada pemerolehan pengetahuan teknologi komunikasi dan informasi yang masyarakat perlukan; ini bermakna bahawa guru-guru mempunyai tugas atau tanggung jawab yang penting dalam membimbing pelajar belajar teknologi komunikasi dan informasi. Secara amnya, pembangunan masyarakat bermaklumat telah memberi tekanan tambahan ke atas sistem pendidikan dan secara khususnya kepada guru-guru. Sehingga 2005 hasrat kerajaan untuk melahirkan modal insan yang berketerampilan dalam teknologi komunikasi dan informasi dapat dilihat melalui inisiatif Projek Rintis Sekolah Bestari, *Schoolnet*, Projek *MySchoolNet*, makmal pengkomputeran, TV Pendidikan, pembekalan komputer riba, Projektor LCD, skrin, troli, TV dan pencetak dalam pengajaran dan pembelajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris (PPSMI), penawaran mata pelajaran-mata pelajaran ICT dan latihan untuk meningkatkan kemahiran ICT 200,000 guru telah dilaksanakan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM, 2006).

Pengenalan teknologi maklumat seharusnya membawa kepada kepelbagaian cara pembelajaran, dan guru perlu mempunyai hubungan yang bercorak reflektif dengan perubahan-perubahan yang berlaku dalam masyarakat. Pembelajaran dan pengajaran bukanlah dua proses yang terpisah, tetapi adalah proses reflektif di mana kedua-duanya perlu disesuaikan dan berfungsi secara bersama-sama dengan situasi luaran yang sedia ada.

Guru-guru perlu secara tekalnya menyesuaikan pengajaran mereka dengan keadaan semasa dan mengaplikasikan kaedah-kaedah pengintegrasian teknologi terkini yang relevan dalam masyarakat bermaklumat. Satu syarat perlu bagi berlakunya perubahan ini ialah tahap akses yang munasabah kepada sumber-sumber yang standard dalam pendidikan. Ini termasuklah akses kepada komputer dan kepada lain-lain peralatan yang relevan kepada guru-guru dan pelajar, dan juga pendidikan keguruan yang berterusan yang akan memastikan tahap yang boleh diterima berkaitan dengan pengetahuan dan kompeten berkaitan teknologi komunikasi dan informasi.

Pembelajaran sepanjang hayat memberi implikasi bahawa guru-guru, melalui latihan dalaman secara berterusan dapat menggilap dan sentiasa mengemaskinikan pengetahuan teknologi komunikasi dan informasi mereka secara tekal. Justeru,



pengajaran mereka akan selaras dengan perkembangan semasa khususnya dalam konteks perkembangan teknologi komunikasi dan informasi. Walau bagaimanapun, prasyarat penting bagi ini ialah minat dan pengetahuan guru-guru itu sendiri serta kompetensi mereka di dalam menggunakan teknologi komunikasi dan informasi, contohnya penggunaan internet. Guru-guru yang cekap mengakses komputer atau internet ini mempunyai kelebihan dengan melaksanakan pengajaran melalui kompetensinya dan penggunaan teknologi komunikasi dan informasi. Dan tentunya pelajar juga turut beruntung kerana guru mereka menjadai lebih berpengetahuan dan lebih berkompentensi dalam penggunaan teknologi komunikasi dan informasi. Pengajaran berbantuan teknologi komunikasi dan informasi seperti melalui penerokaan sumber berbentuk digital dengan melayari laman web boleh membantu meningkatkan minat pelajar serta proses pengajaran dan pembelajaran bahkan dapat "menghidupkan" subjek itu sendiri.

Keputusan untuk menggunakan teknologi komunikasi dan informasi pula mungkin dipengaruhi oleh pelbagai faktor seperti pengetahuan dan kemahiran serta kemudahan di sekolah. Namun beberapa kajian menunjukkan bahawa kepercayaan guru berkaitan penggunaan teknologi komunikasi dan informasi dalam kerja-kerja mereka merupakan faktor penentu dalam kemampuan guru mengintergrasikannya dalam pengajaran (Pajeras, 2002).

### **Kompetensi dan Minat Guru dalam Teknologi Komunikasi dan Informasi**

Minat guru-guru dalam penguasaan teknologi komunikasi dan informasi boleh mewujudkan satu asas bagi sikap mereka terhadap penggunaan teknologi komunikasi dan informasi dalam pengajaran. Tidak keterlaluan sekiranya dikatakan bahawa secara amnya guru mempunyai sikap yang positif terhadap wadah teknologi yang baru ini. Sebagai contoh, ramai yang mungkin berpendapat bahawa internet adalah sesuatu yang menarik. Tentunya ini merupakan satu aspek yang positif dalam konteks hubungan antara guru dengan teknologi komunikasi dan informasi. sebaliknya pula, mungkin terdapat perbezaan pandangan dalam kalangan guru apabila tinjauan secara lebih spesifik tentang hubungan antara guru-guru dan teknologi komunikasi dan informasi dilakukan.

Terdapat perbezaan mengikut gender dan umur dalam penguasaan teknologi komunikasi dan informasi dalam kalangan guru-guru. Hernes, Hestmann, dan Haaland (2000), melaporkan bahawa 40% daripada guru-guru perempuan dalam kajian mereka dan 62% daripada guru-guru lelaki telah menyatakan bahawa mereka adalah cekap dalam penggunaan internet. Mereka juga melaporkan terdapat hubungan yang negatif antara kecekapan dalam penggunaan internet dengan umur. 77% daripada guru-guru yang berumur 25 tahun atau kurang menyatakan mereka adalah cekap (good) dalam penggunaan internet, berbanding dengan 25% daripada guru-guru berkenaan yang berumur 56 tahun keatas. Ini menjelaskan pandangan bahawa faktor umur juga mempengaruhi minat terhadap teknologi komunikasi dan informasi kerana terdapatnya kajian yang menunjukkan bahawa penguasaan kemahiran penggunaan internet adalah lebih baik dalam kalangan guru-guru muda. Guru-guru pelatih yang lahir di antara tahun 1965 dan 1976, lebih mudah mengadaptasikan dengan teknologi baru ini lebih-

lebih lagi bagi generasi yang lahir selepas tahun 1977 yang lebih terdedah dengan teknologi komunikasi dan informasi masa kini.

Kelebihan yang ada pada guru-guru muda ini tidak seharusnya dilihat sebagai sesuatu yang mencabar kewibawaan guru-guru yang lebih berumur. Guru-guru muda seharusnya memainkan peranan yang penting sebagai agen bagi penyebaran pengetahuan dan kompetensi dalam teknologi komunikasi dan informasi di kalangan warga pendidik, yang tentunya akan menguntungkan guru-guru yang lebih berumur. Jika dilihat secara lebih mendalam, minat guru terhadap teknologi komunikasi dan informasi perlu seimbang dengan minat pelajar terhadap teknologi komunikasi dan informasi dan adalah tidak mustahil bahawa tahap minat dalam teknologi komunikasi dan informasi dalam kalangan pelajar adalah lebih tinggi berbanding dengan dalam kalangan guru. Maka adalah tidak pelik sekiranya akan turut juga berlaku penyebaran pengetahuan dan kompetensi dalam teknologi komunikasi dan informasi daripada pelajar kepada guru-guru.

Dalam program pendidikan guru pula didapati minat guru-guru pelatih untuk mempelajari topik-topik berkaitan dengan komputer berada pada paras sederhana.

	Mean	SP
1. Sejarah perkembangan komputer	2.3283	.76632
2. Bagaimana komputer berfungsi	2.9648	.70746
3. Pengaturcaraan program komputer	2.7838	.81427
4. Penghasilan "courseware" multimedia	2.8328	.81649
5. Penilaian "courseware" komersial yang siap	2.7111	.78582
6. Aplikasi komputer untuk tujuan pengajaran/pembelajaran	3.2675	.95903
7. Keselamatan data dalam komputer	3.1185	.77163
8. Undang-Undang hak cipta	2.6175	.82320

Jadual 5.1: Minat Guru-Guru Pelatih Mempelajari Topik-Topik Dalam Komputer

Walaubagaimanapun secara perbandingan guru-guru pelatih lebih berminat untuk mempelajari perkara-perkara yang berkaitan dengan aplikasi komputer dalam pengajaran pembelajaran (min = 3.26;  $SP = 0.95$ ). Dapatan ini menunjukkan tahap pengetahuan guru tentang komputer berada pada paras yang agak baik. Justeru itu mereka lebih memikirkan tentang bagaimana proses mengaplikasi ICT dalam pengajaran pembelajaran dapat dilakukan.

## **Efikasi Guru Pelatih Terhadap Penggunaan Teknologi Komunikasi dan Informasi dalam Pengajaran dan Pembelajaran**

Dalam konteks pendidikan, teknologi komunikasi dan informasi merupakan satu rangkaian elektronik untuk mencari, mengumpul, menyimpan, memproses, menyalurkan dan menyampaikan maklumat secara efektif, pantas dan banyak untuk membantu proses pengajaran dan pembelajaran. Kejayaan teknologi komunikasi dan informasi dalam pendidikan bukan hanya terletak pada teknologi tetapi juga faktor lain seperti minat, sikap, pendekatan pedagogi, subjek yang diajar, jenis pelajar, tahap pencapaian pelajar, keperluan pelajar, guru dan persekitaran bilik darjah. Harris (2000) mengkategorikan penggunaan teknologi komunikasi dan informasi dalam pengajaran dan pembelajaran kepada tiga, iaitu:

- i. pertukaran interpersonal seperti penyertaan dalam kumpulan perbincangan elektronik, bilik darjah global yang melibatkan pelajar-pelajar bertukar pendapat tentang sesuatu topik dan hubungan elektronik dengan pakar.
- ii. koleksi maklumat yang melibatkan pelajar-pelajar dan guru-guru berkongsi artikel, sumber pengajaran dan rancangan pengajaran atau berkongsi data untuk dianalisis; dan
- iii. projek yang melibatkan penyelesaian masalah selari yang melibatkan pelajar daripada pelbagai lokasi meninjau sesuatu dan kemudiannya berkongsi kaedah dan dapatan kajian.

Di samping itu, pautan hiperteks dan hypermedia pula membolehkan pelajar menentukan sendiri arah tuju pembelajaran, kelajuan pembelajaran dan urutan pembelajaran. Hasrat untuk mencapai penggunaan teknologi komunikasi dan informasi secara menyeluruh dalam proses pengajaran dan pembelajaran memerlukan dua jenis perubahan dalam kalangan guru pelatih. Pertama, guru pelatih harus diyakinkan bahawa terdapat banyak kebaikan dan kepentingan penggunaan teknologi komunikasi dan informasi dalam pengajaran dan pembelajaran. Kedua, guru pelatih perlu diberikan kemahiran yang mencukupi untuk menggunakan peralatan teknologi komunikasi dan informasi secara cekap dan efektif.

Latihan berkaitan teknologi komunikasi dan informasi diperlukan bukan sahaja untuk melatih kemahiran penggunaannya tetapi juga untuk menyakinkan penggunaannya dalam pengajaran dan pembelajaran di kalangan guru pelatih. Malah Pajeras (2003) dalam kajiannya mendapati wujud perhubungan yang utuh antara kemahiran dan amalan dalam teknologi komunikasi dan informasi dalam pengajaran dan pembelajaran guru pelatih semasa praktikum. Manakala Mohd Zaaba dan Zurida (2002) mendapati guru-guru pelatih masih tidak pasti akan keupayaan mereka untuk menggabungkan teknologi komunikasi dan informasi dalam pengajaran.

Kebanyakan daripada mereka masih berada di tahap 'perlu belajar' untuk meningkatkan pengetahuan dan kemahiran dalam teknologi komunikasi dan informasi. Keupayaan seseorang guru pelatih untuk menggabungkan teknologi komunikasi dan informasi dalam pengajaran bukan berlaku secara automatik. Pengetahuan dan kemahiran dalam teknologi komunikasi dan informasi tidak menjamin pengintegrasian dalam kurikulum dan juga pengajaran.

Dapatan kajian juga menunjukkan dengan jelas bahawa min bagi minat guru-guru pelatih untuk melakukan kerja-kerja seharian mereka di sekolah dengan menggunakan komputer masih berada pada paras sederhana.

		Mean	SP
1	Membuat persembahan di dalam kelas/ mesyuarat	3.2571	.70428
2	Mengimbas (scan) dokumen atau gambar	3.2584	.66542
3	Mencari pangkalan data perpustakaan	3.0226	.71439
4	Menganalisa data penyelidikan	2.8597	.74443
5	Menyimpan rekod inventori	2.8272	.74078
6	Mengatur cara program komputer	2.7139	.80841
7	Menghasilkan "courseware" multimedia	2.8020	.82155
8	Berkomunikasi menggunakan mel elektronik	3.2814	.71525
9	Menulis dokumen untuk World Wide Web	2.8641	.83277
10	Mencari maklumat dalam World Wide Web	3.3383	.70787

Jadual 5.2: Minat Guru-Guru Pelatih Melakukan Kerja Dengan Menggunakan Komputer

Walaubagaimanapun, secara perbandingan didapati guru-guru pelatih lebih berminat mencari maklumat menerusi *World Wide Web (WWW)* (min = 3.33; *SD* = 0.70). diikuti oleh minat untuk membuat persembahan dalam kelas atau mesyuarat dengan menggunakan komputer (min = 3.25; *SD* = 0.70). Keadaan ini adalah disebabkan oleh kemudahan-kemudahan yang sedia ada di dalam bilik mesyuarat atau bilik komputer di mana guru-guru pelatih lebih berpeluang menggunakan kemudahan ICT. Selain daripada itu, nilai min yang tinggi dalam menggunakan internet adalah disebabkan oleh kemudahan untuk mengakses internet di mana jua, sama ada di rumah, sekolah, ataupun di mana. Ini memberi peluang yang lebih luas kepada setiap guru untuk menggunakan internet dengan lebih kerap untuk mendapatkan maklumat berkenaan pengajaran dan pembelajaran mereka.

Analisis korelasi menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang kuat antara minat guru-guru pelatih dengan keinginan melakukan kerja-kerja seharian sekolah dengan menggunakan komputer ( $r = .626$ ).

		UU	MM
UU	Pearson Correlation	1	.626(**)
	Sig. (2-tailed)	.	.000
	N	2302	2302
MM	Pearson Correlation	.626(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.
	N	2302	2303

Jadual 5.3: Analisis Korelasi Antara Minat Mempelajari Topik Dalam Komputer Dengan Melakukan Kerja-kerja Dengan Menggunakan Komputer

Justeru, adalah penting bagi guru pelatih untuk membuat persediaan yang mencukupi agar dapat memenuhi tuntutan dan jangkaan masyarakat untuk mengabungkan teknologi komunikasi dan informasi dalam pengajaran. Sikap, minat serta keyakinan dan efikasi yang tinggi membantu memudahkan proses peningkatan kemahiran dalam pelaksanaan teknologi komunikasi dan informasi dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Albion (1999) menyarankan bahawa satu cara yang ideal untuk meningkatkan efikasi guru pelatih terhadap penggunaan teknologi komunikasi dan informasi ialah dengan menyediakan latihan kemahiran teknologi komunikasi dan informasi kerana ia berupaya meningkatkan efikasi guru pelatih. Hal ini diperkukuhkan lagi oleh Moersch (2001), bahawa penggunaan teknologi komunikasi dan informasi dalam pengajaran adalah bergantung kepada keyakinan serta minat guru pelatih untuk mengguna dan mengendalikan peralatan teknologi komunikasi dan informasi.

## Penutup

Di sini jelas bahawa minat memainkan peranan penting dalam menentukan kekerapan guru-guru pelatih menggunakan ICT dalam proses pengajaran pembelajaran mereka. Daripada perbincangan dapat dilihat sekalipun min keseluruhan bagi kedua-dua perkara, minat mempelajari topik-topik berkenaan dengan aplikasi komputer dan melakukan kerja-kerja dengan menggunakan komputer, adalah pada paras sederhana, terdapat potensi yang boleh difikirkan berkenaan dengan meningkatkan keupayaan dan minat guru pelatih terhadap penggunaan ICT dengan lebih kerap. Sesuai dengan keperluan pendidikan dewasa ini, perlu diambil kira bagaimana meningkatkan minat guru-guru tersebut sebelum mereka pergi lebih jauh iaitu melakukan kerja-kerja harian mereka di sekolah menggunakan ICT.

## BAB 6

### SIKAP GURU TERHADAP PENGGUNAAN ICT DI DALAM PENGAJARAN PEMBELAJARAN

#### Pengenalan

Proses pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah masa kini telah banyak berubah. Banyak faktor yang mendorong guru berusaha mengubah strategi, kaedah dan teknik pengajaran mereka. Umumnya, aspek yang sering dikaitkan dengan pemilihan strategi, kaedah dan teknik yang bakal guru gunakan berkait rapat dengan kepelbagaian tahap kebolehan pelajar dan kemudahan bahan pengajaran yang disediakan oleh pihak sekolah. Berdasarkan konsep sekolah bestari, pendekatan pengajaran dan pembelajaran harus bertukar kepada berpusatkan pelajar dan sumber. Pembelajaran berpusatkan sumber, lazimnya menonjolkan penggunaan alat teknologi pendidikan seperti projektor, televisyen dan pita video sebagai medium komunikasi di dalam bilik darjah. Namun begitu, penggunaan komputer menjadi semakin popular dalam proses pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah hari ini (Norhashim, *et al.*, 1996). Pengajaran dan pembelajaran menggunakan komputer telah dikenal pasti sebagai bahan yang dapat membantu guru dan pelajar bagi meningkatkan pengetahuan dan pengalaman dalam mata pelajaran berkaitan. Pengajaran menggunakan komputer biasanya dipersembahkan dalam satu perisian yang diadakan bagi menjadikan aktiviti pengajaran dan pembelajaran menjadi lebih menarik dan berkesan. Atribut media yang terdapat dalam pengajaran dan pembelajaran seperti warna, muzik, animasi dan visual dapat menambahkan realisme dalam pembelajaran secara latih tubi, permainan, simulasi, uji kaji dalam makmal dan sebagainya (Norhashim, *et al.*, 1996).

#### Penggunaan Komputer Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran

Guru merupakan aset terpenting dan berharga di sekolah. Pelaksanaan sebarang aktiviti pendidikan bergantung kepada sikap, kesediaan, kecekapan, komitmen, pengetahuan, sokongan dan keterampilan guru. Pengajaran dan pembelajaran berbantuan komputer ialah atur cara komputer yang menggunakan teknik-teknik kepintaran buatan untuk membantu seseorang belajar (Jamaluddin, 1989). Mikrokomputer digunakan untuk menyelenggarakan aktiviti pengajaran dengan berpandu kepada program yang dibentuk oleh penulis perisian. Murid berinteraksi dengan program komputer atau perisian melalui terminal (Nik Azis, 1989). Dalam pengajaran berbantuan komputer (CAI), komputer boleh dianggap sebagai tutor atau guru. Dalam proses pengajaran sebenar dalam bilik darjah, guru berperanan sebagai pengajar, penerang dan pemudah cara. Semua peranan ini boleh diambil alih oleh komputer dalam CAI (Abdul Rahman, 1995). Pengajaran berbantuan komputer melibatkan sistem tutorial, permainan dan simulasi di samping aktiviti latih tubi (Jamaludin, 1989). Dilihat dari segi penggunaan komputer dalam pengajaran, apa yang penting ialah perancangan yang sistematik tentang pelaksanaannya di sekolah. Dalam pelaksanaan penggunaan komputer di sekolah kerjasama daripada semua pihak, iaitu pentadbir dan guru-guru adalah sangat penting. Semua guru adalah penggerak utama



kepada perubahan. Dalam usaha ke arah teknologi dalam pendidikan kejayaannya bergantung kepada kecekapan guru-guru menggunakan komputer. Perancangan adalah sangat penting jika pihak sekolah ingin membawa teknologi dalam pendidikan. Ini selaras dengan dasar kerajaan ke arah mewujudkan pengajaran berorientasikan penggunaan komputer bagi Sekolah Bestari.

Penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran mempunyai hubungan secara langsung dengan konsep penggunaan teknologi maklumat dalam pendidikan. Penggunaan teknologi seperti komputer memainkan peranan bagi meningkatkan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran. Dalam konteks pendidikan dan latihan, peningkatan keberkesanan dapat diperhatikan dari manifestasi berikut (Ellington *et al.*, 1993);

- Peningkatan kualiti pembelajaran dan tahap penguasaan pelajar.
- Mengurangkan waktu yang digunakan oleh pelajar untuk mencapai suatu tujuan.
- Meningkatkan keberkesanan guru dari segi jumlah penuntut yang diajar tanpa mengurangkan kualiti pembelajaran.
- Mengurangkan kos tanpa menjejaskan kualiti.
- Meningkatkan sikap berdikari pelajar dan keluwesan dalam melaksanakan program pendidikan dan latihan.

Manakala kajian meta-analisis oleh Kulik, Bangert dan Williams (1983), dari Universiti of Michigan mengenai impak pengajaran berasaskan komputer dan pengajaran berurusan komputer mendapati peningkatan pencapaian antara 50 hingga 61 peratus dan keberkesanan ini bergantung kepada tahap gred pelajar dan tahap kebolehan pelajar yang terlibat di dalam kajian ini serta jenis pengajaran yang disampaikan. Sebagai contoh, kajian ini melaporkan bahawa latihan tubi dan tutorial yang dianggap kaedah paling mudah, adalah cara paling berkesan untuk digunakan pada tahap ini didapati kurang berkesan berbanding dengan penggunaan kaedah yang sama pada tahap yang lebih tinggi seperti sekolah menengah dan kolej.

Menurut Nik Azis (1996), secara umumnya penggunaan komputer di sekolah dapat dikategorikan kepada tiga bahagian utama iaitu, pembelajaran tentang komputer, penggunaan komputer untuk menyenggara dan memproses data dan penggunaan komputer untuk membantu proses pengajaran dan pembelajaran. Manakala penggunaan komputer untuk membantu di dalam proses pengajaran dan pembelajaran dilaksanakan dengan memberi penekanan kepada tiga aspek berikut iaitu: pengaturcaraan, proses pengajaran dan pembelajaran dan utiliti guru. Melalui pengaturcaraan, pelajar didedahkan dengan beberapa bahasa pengaturcaraan yang biasa digunakan untuk menulis atur cara bagi menyelesaikan sesuatu masalah seperti LOGO, FOTRAN, COBOL dan PASCAL. Manakala aktiviti pengajaran dan pembelajaran pula dilaksanakan berpandukan program atau perisian yang dibangunkan oleh penulis perisian dikenali sebagai mod CAI (Computer-Assisted Instruction) atau CAL (Computer-Assisted Learning) di mana pelajar akan berinteraksi dengan perisian kursus menggunakan terminal. Jenis perisian kursus yang digunakan akan menentukan corak interaksi tersebut sama ada tutorial, latihan tubi, penyampaian

maklumat, permainan pendidikan, demonstrasi, pengujian, penilaian dan pengurusan pengajaran.

Penggunaan komputer dalam bidang pendidikan di Malaysia adalah suatu yang masih baru di mana ia telah bermula pada tahun 1980-an (Wai Kong, 1989; Zoraini, 1991). Pada peringkat awal penggunaan komputer di negara ini lebih merupakan aktiviti-aktiviti kelab komputer di sekolah-sekolah. Hanya pada tahun 1986 sahaja Kementerian Pendidikan Malaysia telah melancarkan projek perintis celik komputer di 20 buah sekolah menengah seluruh negara (Pusat Perkembangan Kurikulum, 1986). Antara objektif projek ini ialah untuk memberi pengenalan kepada komputer pengaturcaraan dan aplikasi komputer untuk pemprosesan perkataan dan maklumat, pangkalan data dan hamparan elektronik. Bahagian Teknologi Pendidikan, Kementerian Pelajaran pula telah menjalankan kursus-kursus komputer kepada guru-guru yang terlibat dengan matlamat untuk membekalkan guru-guru yang terlatih bagi menguruskan kelab-kelab komputer di seluruh negara di samping dikehendaki mengajar literasi komputer mulai tahun 1986. Manakala konsep pengajaran dan pembelajaran berasaskan komputer (PPBK) pula dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan pencapaian pelajar melalui penggunaan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran, di samping mendedahkan para pelajar kepada penggunaan komputer (Paridah, 1993).

Manakala langkah pertama untuk melaksanakan penggunaan komputer secara besar-besaran di dalam darjah telah dilancarkan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia bersama Malaysia Institute of Microelectronic System (MIMOS) melalui projek pembangunan perisian. Projek perisian yang digelar Computer Integrated Learning Sistem (ComIL) telah dijalankan secara percubaan di beberapa buah sekolah terpilih di seluruh negara mulai 1992 (Zulkifli dan Raja Maznah, 1994). Menurut Ahmad Zaki (1998), komputer dapat digunakan dengan berkesan bagi pengajaran Bahasa Melayu melalui penggunaan perisian CAL (Computer-aided Learning). Sistem ini telah menggunakan kaedah pembelajaran di dalam perisiannya. Mengikut teori psikologi (Bramble dan Mason, 1985), terdapat dua kaedah pembelajaran dalam Bahasa Melayu. Kaedah pembelajaran yang pertama ialah mengutamakan pembentukan tabiat. Satu tabiat terdiri daripada kumpulan tabiat-tabiat yang kecil. Oleh yang demikian kaedah pendekatan tabiat menekankan latihan berbentuk latihan bagi membentuk satu tabiat tertentu. Seorang pelajar dikehendaki melakukan latihan berulang-kali sehingga pelajar tersebut dapat memberikan jawapan atau menunjukkan tabiat yang betul. Manakala kaedah pembelajaran kedua pula menekankan kepada pembentukan kognitif. Dalam kaedah ini pelajar bukan sahaja diharap dapat memberikan jawapan yang betul tetapi dapat berfikir dan memahami apa yang dilakukannya.

Penggunaan komputer dalam pengajaran matematik dapat memperkembangkan dan memperkayakan lagi tajuk yang diajar. NTCTM (National Council of Teachers' of Mathematics, 1980) mencadangkan supaya pengajaran Matematik mengambil peluang luas yang ditawarkan oleh komputer. Cockcroft (1982), menyarankan bahawa penggunaan komputer dalam pengajaran Matematik bukan sahaja boleh memperbaiki kualiti pengajaran Matematik malah penggunaan komputer juga boleh merubah kepentingan sesuatu tajuk dalam mata pelajaran Matematik. Aktiviti penyelesaian

masalah adalah bahagian terpenting dalam pendidikan Matematik. Pencapaian yang tinggi dalam Matematik harus diterjemahkan kepada sebutan dan bahasa Matematik sebelum ianya diselesaikan. Langkah terjemahan seperti ini memerlukan fahaman yang lengkap terhadap struktur konsep yang terkandung dalam masalah tersebut. Keadaan ini telah menyebabkan kesukaran pembelajaran di kalangan setengah-setengah pelajar. Masalah dan kesukaran ini boleh diatasi melalui penggunaan komputer (Al Ghamdi, 1987; Lim, 1995). Dalam beberapa kajian yang telah dijalankan (Funkhuser, 1983; Al Ghamdi, 1987; Henderson & Landersman, 1992) mendapati;

- Pelajar yang menggunakan komputer dalam Matematik mempunyai sikap yang lebih positif terhadap dirinya sebagai ahli Matematik dan berkeupayaan menyelesaikan masalah yang lebih kompleks.
- Perisian komputer yang digunakan dalam proses pengajaran akan dapat membantu pelajar memahami konsep dan prinsip Matematik dengan mudah dan berkesan.
- Pencapaian pelajar dalam peperiksaan akhir menunjukkan peningkatan yang ketara.
- Kumpulan yang belajar berbantuan komputer mempunyai kemampuan mengekalkan maklumat dalam jangka masa yang lebih lama dan dapat menggunakannya dalam bidang-bidang lain.

Penggunaan perisian seperti CAL (computer-aided learning) dan Graphmatica dalam pengajaran graf fungsi adalah satu pendekatan baru. Melalui perisian-perisian ini pelajar dapat melihat bentuk graf yang sebenarnya. Tambahan pula graf-graf yang dipaparkan pada skrin adalah jelas dan menarik. Pelajar juga bebas mengubah fungsi dan meneliti graf yang berkenaan. Dengan kaedah pengajaran dan pembelajaran berbantuan komputer pelajar tentulah lebih berminat untuk mempelajari bab ini dan guru dapat meningkatkan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran dengan memainkan peranan sebagai fasilitator (Chin 2001). Pengajaran Bahasa Melayu dengan menggunakan komputer di sekolah-sekolah sememangnya tidak dapat diabaikan lagi. Antara latihan-latihan aspek bahasa yang dapat dilakukan dengan bantuan komputer ialah aspek tatabahasa, kosa kata, bacaan dan kefahaman dan kemahiran menulis.

Teknologi maklumat dan komunikasi seperti komputer, teknologi rangkaian, telekomunikasi, video, teknologi percetakan dan imej telah digunakan secara meluas dalam bidang pendidikan. Penggunaan dan peranan komputer dalam pengurusan pengajaran dan pembelajaran khususnya, mampu mencabar serta mempunyai daya tarikan yang tersendiri telah menuntut para guru mengolah dan mengurus pengajaran mereka menggunakan teknologi maklumat dengan cekap dan berkesan agar iklim pembelajaran yang kondusif dapat dihasilkan (Rusli, 2003).

Penggunaan komputer telah dikenal pasti dapat membantu guru dan pelajar di dalam kelas untuk meningkatkan pengetahuan dan pengalaman serta menjadikan aktiviti pengajaran dan pembelajaran menjadi lebih menarik dan berkesan.

## Sikap Terhadap Penggunaan Komputer

Sikap terhadap penggunaan komputer membawa kepada kesediaan guru menerima komputer dan menggunakannya dalam tugas hariannya. Sikap yang positif terhadap sesuatu perkara adalah penting untuk mendorong seorang itu untuk mempelajari apa sahaja yang diinginkan. Sikap telah dikenal pasti sebagai petunjuk ramalan yang penting bagi perbezaan antara individu dalam aplikasi pendidikan, pembelajaran dan pencapaian.

Kajian mengenai sikap telah menjadi suatu kecenderungan utama para ahli psikologi pendidikan. Kebanyakan pengkaji bersetuju bahawa istilah sikap boleh diterangkan sebagai satu kecenderungan yang dipelajari untuk bertindak balas mengikut satu keadaan yang menggalakkan terhadap sesuatu objek yang diberi. Menurut Taylor *et al.*, (1997), beliau menyatakan sikap mempunyai tiga komponen. Pertama, komponen kognitif yang menunjukkan kepada kefahaman dan kepercayaan terhadap sesuatu. Kedua, komponen afektif merujuk kepada perasaan dan ketiga komponen psikomotor yang menunjukkan kepada kecenderungan untuk bertindak balas atau berlagak mengikut sesuatu keadaan terhadap sesuatu situasi. Ketiga-tiga kecenderungan komponen ini berada dalam keadaan positif atau negatif. Bagi Davis, *et al.*, (1989) pula, beliau menyatakan bahawa sikap terhadap teknologi akan menjadi positif jika seseorang dapat mengawal teknologi tersebut berasa mudah dikendalikan dan membawa manfaat kepada mereka.

Sikap terhadap penggunaan komputer membawa kepada kesediaan guru menerima komputer dan menggunakannya dalam tugas pengajaran hariannya. Sikap yang positif terhadap sesuatu perkara begitu penting mendorong seorang itu mempelajari apa sahaja yang diinginkan (Lay & Khoo, 2002). Apabila komputer diperkenalkan ke sekolah, guru berasa tidak selesa dan cuba menolak penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran mereka. Sikap terhadap penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah berkait rapat perasaan bimbang, yakin, suka dan penting terhadap penggunaannya. Penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran sebagai alat bantu mengajar telah terbukti berkesan. Tinjauan pelatih di Institut Perguruan Kota Bharu telah menunjukkan lebih 75% pelatih yang dikaji adalah berliterasi komputer. Kadar pemilikan komputer ialah 1 : 8. Kadar ini amat rendah dan ini mungkin akan menjejaskan usaha Kementerian Pelajaran untuk merealisasikan hasrat kerajaan memperkenalkan Sekolah Bestari di seluruh negara. Kajian Lim *et al.*, (2001) menunjukkan penggunaan komputer dalam pengajaran di kalangan guru masih berkurangan. Hasil kajian mendapati penggunaan komputer amat rendah iaitu hanya 14% dari penggunaannya sekurang-kurangnya 3 kali seminggu dan sebanyak 46% menggunakan komputer kurang daripada sekali seminggu. Kajian Badrul (2003), tentang kesediaan guru dalam pembelajaran Matematik berbantuan komputer di sekolah menengah menunjukkan guru jarang menggunakan komputer dalam pengajaran mereka. Hasil kajiannya mendapati terdapat 66.7% tidak pernah menggunakan komputer untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran. Perisian pendidikan yang biasa digunakan dan diminati oleh guru ialah jenis latihan tubi. Kenyataan ini disokong lagi dengan dapatan kajian Lim *et al.*, (2001), yang menyatakan bahawa tahap pengetahuan dan penggunaan komputer di kalangan guru pelatih di

Institut Perguruan Keningau amat rendah. Terdapat sebahagian guru pelatih tidak menggunakan komputer untuk mencari bahan yang berkaitan dengan pengajaran dan pembelajaran. Kajian ini selaras dengan dapatan kajian oleh Abdul Razak dan Jamaluddin (2000), menunjukkan penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran di kalangan guru-guru sekolah menengah adalah kurang.

Dalam kajian ini secara keseluruhan didapati bahawa keseluruhan min bagi sikap terhadap penggunaan ICT guru-guru pelatih masih berada pada tahap sederhana.

	SOALAN ITEM	Mean	SP
62	Saya berasa selesa apabila menggunakan teknologi komputer	3.3139	0.63561
63	Penggunaan teknologi komputer dalam pembelajaran saya menambah beban kerja saya.	3.0738	0.75594
64	Apa saja yang boleh dilakukan dengan teknologi komputer, saya dapat melakukan dengan baik dengan menggunakan cara lain.	2.5953	0.75288
65	Teknologi komputer dapat membantu mengurus kerja saya	3.3165	0.77152
66	Saya berpendapat teknologi komputer tidak sesuai dengan bidang pekerjaan saya.	3.2958	0.72980
67	Teknologi komputer menakutkan saya.	3.3561	0.79202
68	Penggunaan komputer dapat memajukan kualiti pendidikan	3.4446	0.72161
69	Saya bukan seorang yang berkebolehan dalam teknologi komputer	2.8637	0.83920
70	Keupayaan menggunakan teknologi komputer adalah suatu keperluan asas kepada seseorang sama seperti membaca, mengira dan menulis.	3.2588	0.70488
71	Seseorang individu yang ingin berjaya dalam dunia hari ini harus boleh menggunakan teknologi komputer	3.2584	0.74313
72	Saya berasa bimbang menggunakan komputer kerana takut akan merosakkannya	3.3048	0.76863
73	Teknologi komputer tidak bernilai dalam pendidikan	3.4894	0.75364
74	Saya berasa seronok mempelajari perkara yang berkaitan dengan teknologi komputer	3.254	0.69889



75	Penggunaan komputer menambahkan minat saya terhadap pekerjaan saya.	3.1863	0.73662
76	Saya berasa tidak terancam dengan penggunaan teknologi komputer	3.039	0.79786
77	Saya berasa sudah terlambat untuk belajar tentang teknologi komputer	3.2983	1.13281
78	Saya tidak nampak bagaimana teknologi komputer dapat membantu saya mempelajari kemahiran baru.	3.3938	0.75661

Jadual 6.1: Sikap Guru Pelatih Terhadap Penggunaan ICT Dalam Pengajaran Pembelajaran

Jadual 6.1 di atas adalah merujuk kepada salah satu dapatan dari tinjauan terhadap tahap kemahiran ICT dalam kalangan guru pelatih. Dapatan ini diuraikan dalam bentuk purata, sisihan piawai dan peratus bagi setiap item sikap terhadap komputer dan dibahagikan kepada beberapa sub skala sikap terhadap komputer iaitu sub skala bimbang, sub skala yakin, sub skala suka dan sub skala kepentingan. Terdapat empat item dalam sub skala bimbang, empat item dalam sub skala yakin, satu item untuk sub skala suka dan lapan item untuk sub skala kepentingan yang digunakan bagi menggambarkan sikap guru pelatih terhadap penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru pelatih yang terlibat dalam kajian ini.

Secara keseluruhannya analisis data yang dilaksanakan mendapati julat min adalah antara 2.6 dan 3.5. Item yang mendapat min terendah berbunyi 'apa saja yang boleh dilakukan dengan teknologi komputer, saya dapat melakukan dengan baik dengan menggunakan cara lain'. Manakala, item yang berbunyi 'teknologi komputer tidak bernilai dalam pendidikan' mendapat min yang tertinggi (3.5) berbanding dengan item-item lain yang tertera dalam jadual di atas. Dapatan jelas menunjukkan bahawa terdapat juga sikap yang negatif atau pun penerimaan yang rendah dalam kalangan guru terhadap penggunaan ICT dalam pengajaran dan pembelajaran mereka. Ini dibuktikan oleh kajian awal yang dijalankan oleh Aisah (1998) dan Mohd Azrul (2000) yang mendapati tahap penggunaan yang rendah dalam masa sama mendapati 70% daripada responden menyatakan mereka tidak tahu menggunakan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran mereka. Alasan yang diberikan terhadap punca penggunaan ICT yang rendah adalah kerana kurangnya pengetahuan dan kemahiran serta kurangnya kemudahan komputer yang disediakan oleh pihak pentadbir sekolah di samping sikap sambil lewa guru yang tidak serius dalam melaksanakan proses pengajaran mereka (Nordin & Roslee, 2003). Namun tidak juga dapat disangkal bahawa terhadap juga penerimaan yang baik dalam kalangan segelintir guru yang menjadikan pengalaman pembelajaran menggunakan komputer menjadi penyumbang penting terhadap pembinaan sikap positif terhadap penggunaan komputer dalam pengajaran mereka.



## Penutup

Berdasarkan dapatan kajian di atas, dapat disimpulkan bahawa responden mempunyai sikap yang positif terhadap teknologi komputer. Responden merasakan bahawa teknologi komputer dapat memajukan kualiti pendidikan dan kejayaan individu tetapi tidak begitu yakin dengan kemahiran menggunakan komputer sendiri. Manakala min terendah dan peratus terendah adalah item-item yang merujuk kepada kemahiran sendiri responden. Walaupun mereka merasakan teknologi komputer adalah penting dalam bidang pendidikan dan kerjaya mereka, mereka tidak berapa yakin terhadap kemahiran mereka sendiri. Sehubungan dari itu, usaha-usaha untuk meningkatkan kemahiran dan keyakinan para guru perlu diberi perhatian yang serius oleh pihak yang berkenaan. Tindakan ini sudah pasti memerlukan penglibatan dan pemantauan pihak Kementerian Pengajian Tinggi, Kementerian Pelajaran, Institusi Pengajian Tinggi Awam yang terlibat dan bertanggungjawab dalam melatih dan melahirkan tenaga pengajar yang berwibawa dan efektif pada masa akan datang. Usaha berterusan serta keprihatinan pihak berkenaan dalam menangani isu ini diharapkan dapat menyemai sikap yang lebih positif dalam kalangan tenaga pengajar dan guru pelatih yang terbabit.

Sub skala tahap kebimbangan yang rendah ditunjukkan oleh guru pelatih IPTA menggambarkan generasi muda hari ini lebih terdedah kepada teknologi komputer. Guru pelatih di IPTA yang boleh dikategorikan sebagai generasi muda hari ini berasa selesa untuk menggunakan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran mereka. Ini adalah petunjuk yang baik bagi proses peningkatan kemahiran menggunakan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran di bilik-bilik darjah pada masa yang akan datang. Dalam masa yang sama sub skala yakin, suka dan berasa penting menggunakan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran di bilik-bilik darjah adalah begitu tinggi. Senario ini menggambarkan bahawa guru pelatih di IPTA mempunyai tahap keyakinan tinggi, di samping begitu suka untuk menggunakan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran di bilik-bilik darjah. Dalam pada itu, guru pelatih berasa begitu penting untuk menggunakan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Ini adalah suatu senario yang positif bagi usaha-usaha ke arah meningkatkan kemahiran dan kemampuan penggunaan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran di bilik-bilik darjah. Fenomena ini mampu memberi impak yang maksimum terhadap penggunaan teknologi dalam pengajaran pada masa akan datang berbanding dengan pengalaman yang telah dilalui oleh guru-guru sebelum ini.

## **BAB 7**

### **KEBERKESANAN KENDIRI GURU PELATIH IPTA TERHADAP PENGGUNAAN ICT**

#### **Pengenalan**

Bab ini menjawab soalan kajian ke enam yang berkaitan dengan keberkesanan sendiri guru-guru pelatih IPTA dalam penggunaan teknologi komputer (ICT). Lebih fokus, bab ini akan meneliti sama ada guru-guru pelatih IPTA mempunyai keberkesanan sendiri yang tinggi atau rendah dalam penggunaan ICT secara amnya. Kajian ini juga meneliti sama ada keberkesanan sendiri mereka berbeza berdasarkan faktor umur, jantina, ikhtisas, pengkhususan, etnik dan universiti di mana mereka sedang menuntut.

Menurut Decker (1998) kekesanan sendiri (self efficacy) boleh didefinisikan sebagai kepercayaan seseorang akan kebolehan (self-competency) melakukan (ability) atau melaksanakan sesuatu tugas. Bandura (1997) mendefinisikan keberkesanan sendiri sebagai kepercayaan seseorang terhadap kebolehannya untuk mengurus dan melaksanakan segala tindakan bagi mencapai matlamat yang telah ditetapkan. Bandura (1994) pula berpendapat bahawa seseorang yang mempunyai kepercayaan yang tinggi mengenai kebolehan mereka menghadapi tugas yang sukar, mempercayai bahawa mereka boleh menagani segala cabaran yang mendatang.

Menurut Delcourt dan Kinzie (1993), penguasaan teknologi yang baru memerlukan sikap yang positif terhadap teknologi tersebut. Ini melibatkan keyakinan dan keberkesanan sendiri individu dalam penggunaan teknologi tersebut. Pendapat ini disokong oleh Compeau dan Higgin (1995) yang berpendapat bahawa keberkesanan sendiri amat mempengaruhi kecekapan mengendalikan komputer dan penguasaan ICT.

#### **Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT**

Hasil kajian menunjukkan bahawa kadar kekerapan dan peratusan yang lebih tinggi untuk penggunaan ICT tahap asas. Implikasi daripada dapatan ini menunjukkan bahawa responden secara umumnya telah menguasai kemahiran asas ICT dan boleh menggunakan kemahiran dalam kegiatan pengajaran-pembelajaran mereka. Kadar peratusan responden yang bersetuju berada dalam lingkungan 85.5% (terendah) sehingga 97.5% (tertinggi).

Jika dilihat dari aspek tahap, kadar kekerapan dan peratusan yang lebih rendah untuk penggunaan ICT tahap tinggi berbanding dengan tahap asas ICT. Kadar peratusan responden yang bersetuju berada dalam lingkungan 58.2% (terendah) sehingga 92.6% (tertinggi). Bagi peratusan responden yang tidak bersetuju pula menunjukkan lingkungan yang lebih tinggi (6.2% sehingga 40.6%). Implikasi daripada dapatan ini menunjukkan bahawa responden secara umumnya belum lagi menguasai kemahiran tinggi ICT dalam pengajaran-pembelajaran mereka. Secara perbandingan,

guru pelatih didapati menguasai kemahiran ICT tahap asas. Penguasaan ini mungkin berpunca dari latihan asas ICT yang diberikan kepada semua pelajar-pelajar universiti. Manakala penguasaan ICT tahap tinggi lebih bersifat pengkhususan yang tidak diwajibkan ke atas semua pelajar. Oleh yang demikian, penguasaan ICT tahap tinggi menunjukkan perbezaan yang ketara.

		Min	SP
79	Saya boleh mengalih kursor di sekeliling skrin monitor	3.42	.75
80	Saya boleh membuat pilihan daripada menu yang terdapat pada skrin.	3.48	.67
81	Saya boleh memulakan sesebuah program/perisian.	3.23	.81
82	Saya boleh membuka fail.	3.52	.66
83	Saya boleh memasukkan data ke dalam fail	3.52	.67
84	Saya boleh menyimpan data	3.54	.64
85	Saya boleh menambah dan membuang maklumat dari fail	3.54	.66
86	Saya boleh keluar daripada perisian/program	3.50	.70
87	Saya boleh menyalin fail.	3.52	.67
88	Saya boleh menyalin CD	3.43	.72
89	Saya boleh membuang data yang tidak diperlukan lagi daripada komputer.	3.52	.67
90	Saya boleh mengatur dan mengurus fail-fail data.	3.41	.71

Jadual 7.1: Kekerapan dan Peratusan Penggunaan ICT Tahap Asas

		Min	SP
91	Saya memahami sebab sesuatu perisian/program dapat atau tidak dapat dijalankan.	2.99	.79
92	Saya boleh menulis program komputer yang mudah.	2.67	.86
93	Saya boleh menghuraikan fungsi perkakasan (hardware) komputer (papan kekunci, unit pemprosesan komputer dsb.)	2.74	.83
94	Saya boleh memahami istilah yang berkaitan dengan perkakasan komputer.	2.80	.77
95	Saya boleh memahami istilah yang berkaitan dengan perisian	2.79	.76

komputer.

96	Saya boleh belajar menggunakan perisian/program yang berlainan.	2.99	.72
97	Saya boleh mendapat bantuan "online" bagi perisian/program yang digunakan	2.97	.77
98	Saya boleh belajar kemahiran-kemahiran tinggi dalam program/perisian yang tertentu	2.93	.74
99	Saya boleh belajar menggunakan komputer untuk mengurus maklumat.	3.22	.68

Jadual 7.2: Kekerapan dan Peratusan Penggunaan ICT Tahap Tinggi

### Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT dan Umur

Responden telah dibahagikan kepada lima klasifikasi umur seperti berikut: 30-34, 35-39, 40 tahun ke atas. Manakala tahap penggunaan ICT telah dibahagikan kepada dua iaitu: tahap penggunaan asas ICT dan tahap penggunaan tinggi ICT. Penerangan mengenai dapatan kajian yang berkaitan dengan keberkesanan kendiri guru pelatih terhadap penggunaan ICT berdasarkan umur adalah seperti berikut.

Jadual 7.3: Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT Tahap Asas dan Umur.

Tahap ICT	Umur	N	Min	SP	F	Sig. <i>P</i> < .05
Penggunaan ICT Tahap Asas	20-24	1731	41.55	7.60		
	25-29	438	42.08	6.89	.67	.61
	30-34	63	42.48	5.79		
	35-39	53	42.08	5.98		
	40 ke atas	18	41.61	6.68		
	Jumlah	2303	41.69	7.38		

\* Signifikan

Analisis ANOVA terhadap keberkesanan sendiri tahap penggunaan ICT mengikut umur tidak signifikan. Guru pelatih yang berada dalam kelompok usia 20-29 tahun mempunyai keberkesanan sendiri yang tinggi terhadap penggunaan ICT tahap asas berbanding dengan guru pelatih yang berada dalam kelompok usia 30 tahun keatas.

#### 7.4: Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT Tahap Tinggi dan Umur.

Tahap ICT	Umur	N	Min	SP	F	Sig. <i>P</i> < .05
Penggunaan ICT Tahap Tinggi	20-24	1731	25.90	5.54	4.52	.00*
	25-29	438	26.67	5.38		
	30-34	63	28.00	4.78		
	35-39	53	27.47	5.33		
	40 ke atas	18	26.94	5.13		
	Jumlah	2303	26.15	5.50		

\* Signifikan

Analisis ANOVA penggunaan ICT tahap tinggi mengikut umur adalah signifikan. Secara umum dapatan kajian ini menunjukkan keberkesanan sendiri guru pelatih adalah rendah. Dapatan kajian ini menunjukkan kumpulan usia 20-29 mempunyai keberkesanan sendiri yang tinggi berbanding dengan kumpulan usia yang lain. Berdasarkan perbezaan min, dapatan kajian ini juga menunjukkan bahawa semakin meningkat usia guru pelatih semakin menurun keberkesanan sendiri mereka dalam menguasai penggunaan ICT tahap tinggi.

#### Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT dan Jantina

Responden telah dibahagikan kepada dua klasifikasi jantina iaitu: lelaki dan perempuan. Manakala tahap penggunaan ICT telah dibahagikan kepada dua iaitu: tahap penggunaan asas ICT dan tahap penggunaan tinggi ICT. Ujian ANOVA telah dilaksanakan bagi mengesan jikalau wujud perbezaan jantina yang signifikan. Penerangan mengenai dapatan kajian yang berkaitan dengan keberkesanan sendiri guru pelatih terhadap penggunaan ICT berdasarkan jantina adalah seperti berikut.

Jadual 7.5: Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT Tahap Asas dan Jantina.

Tahap ICT	Jantina	N	Min	SP	F	Sig. <i>P</i> < .05
Penggunaan ICT Tahap Asas	Lelaki	538	41.52	7.71		
	Perempuan	1765	41.74	7.28	.37	.55
	Jumlah	2303	41.69	7.38		

\* Signifikan

Ujian ANOVA mengenai keberkesanan kendiri penggunaan ICT tahap asas dan jantina. Dapatan kajian menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara responden lelaki dan perempuan dari segi keberkesanan kendiri responden terhadap penggunaan ICT tahap asas. Implikasi dapatan ini menunjukkan bahawa kedua-dua responden lelaki dan perempuan telah menguasai ICT tahap asas dan boleh menggunakan kemahiran tersebut dengan lancar di dalam kegiatan seharian mereka. Dapatan ini tidak sejajar dengan dapatan kajian Hou, Kaur, Komlodi, Lutters, Boot, Cotton, Morrell, Ozok dan Tufekci (2006) yang mendapati perbezaan gender yang signifikan dari segi keberkesanan kendiri responden terhadap penggunaan ICT tahap asas. Dapatan ini menunjukkan responden lelaki dan perempuan melihat teknologi, khususnya yang berkaitan dengan penggunaan komputer, dari sudut yang berbeza. Komputer di lihat oleh responden lelaki sebagai peralatan rekreasi dan hiburan "entertainment and recreational devices" manakala responden perempuan melihat komputer sebagai alat atau platform komunikasi dengan rakan sebaya.

#### Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT Tahap Tinggi dan Jantina

Subskala 7.3.2 meneliti tahap keberkesanan kendiri responden terhadap penggunaan ICT tahap tinggi dan jantina. Berikut adalah dapatan ujian ANOVA.

Jadual 7.6: Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT Tahap Tinggi dan Jantina

Tahap ICT	Jantina	N	Min	SP	F	Sig. <i>p</i> < .05
Penggunaan ICT Tahap Tinggi	Lelaki	538	27.00	6.09		
	Perempuan	1765	25.89	5.28	17.00	.00*
	Jumlah	2303	26.15	5.50		

\* Signifikan



Secara umum Jadual 7.6 menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan dari aspek keberkesanan sendiri di antara responden lelaki berbanding responden perempuan dalam penggunaan ICT tahap tinggi. Implikasi dapatan ini menunjukkan bahawa responden lelaki lebih berkeyakinan dan menguasai ICT tahap tinggi berbanding responden perempuan. Secara perbandingan juga nilai min penggunaan ICT tahap tinggi lebih rendah berbanding nilai min penggunaan ICT tahap asas. Dapatan kajian ini adalah sejajar dengan dapatan kajian Hou, Kaur, Komlodi, Lutters, Boot, Cotton, Morrell, Ozok dan Tufekci (2006) yang mendapati bahawa responden perempuan kurang berminat terhadap penggunaan dan penguasaan ICT tahap tinggi. Sebagai contohnya responden hanya berminat kepada kamera digital berbanding penguasaan ICT tahap tinggi. Contoh yang lain juga menunjukkan bahawa responden perempuan lebih cenderung berbincang mengenai teknologi dari sudut "an end user's point of view" iaitu bagaimana mereka sebenarnya menggunakan ICT. Sementara responden lelaki lebih menjurus kepada perbincangan ICT dari aspek "software" atau "hardware engineers" yang berpaksikan kepada apakah yang boleh dilakukan oleh ICT dan "ICT specifics".

#### Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT dan Ikhtisas

Responden telah dibahagikan kepada tiga klasifikasi ikhtisas seperti berikut: diploma pendidikan atau Ijazah, diploma perguruan, dan tiada diploma perguruan.. Manakala tahap penggunaan ICT telah dibahagikan kepada dua iaitu: tahap penggunaan asas ICT dan tahap penggunaan tinggi ICT. Penerangan mengenai dapatan kajian yang berkaitan dengan keberkesanan sendiri guru pelatih terhadap penggunaan ICT berdasarkan ikhtisas responden adalah seperti berikut.

#### *Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT Tahap Tinggi dan Jantina.*

Jadual 7.7: Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT Tahap Asas dan Ikhtisas.

Tahap ICT	Ikhtisas	N	Min	SP	F	Sig. <i>p</i> < .05
Penggunaan ICT Tahap Asas	Dip.Pend / Ijazah	1159	41.11	7.49	11.29	.00*
	Diploma Perguruan	361	43.18	7.04		
	Tiada Dip Perguruan	783	41.87	7.29		
	Total	2303	41.69	7.38		

\* Signifikan

Jadual 7.7 menunjukkan ujian anova ke atas keberkesanan sendiri penggunaan ICT tahap asas mengikut ikhtisas adalah signifikan. Perbezaan min menunjukkan kumpulan guru pelatih yang mempunyai diploma perguruan merupakan kumpulan ikhtisas yang memperolehi min yang tertinggi berbanding dengan kumpulan ikhtisas yang lain.

#### *Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT Tahap Tinggi dan Jantina*

Jadual 7.8: Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT Tahap Tinggi dan Ikhtisas.

Tahap ICT	Ikhtisas	N	Min	SP	F	Sig. <i>p</i> < .05
Penggunaan ICT Tahap Tinggi	Dip.Pend / Ijazah	1159	25.98	5.56	3.28	.04*
	Diploma Perguruan	361	26.82	5.28		
	Tiada Dip Perguruan	783	26.10	5.49		
	Total	2303	26.15	5.50		

\* Signifikan

Berdasarkan Jadual 7.8, ujian ANOVA ke atas penggunaan ICT tahap tinggi di kalangan guru pelatih mengikut ikhtisas adalah signifikan. Perbezaan min pula menunjukkan kumpulan ikhtisas yang mempunyai sama ada diploma pendidikan atau ijazah mempunyai min yang paling rendah berbanding dengan kumpulan ikhtisas yang lain. Ini mungkin disebabkan kumpulan tersebut mempunyai bilangan guru pelatih yang paling ramai berbanding dengan kumpulan lain.

#### **Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT dan Pengkhususan**

Responden telah dibahagikan kepada tiga klasifikasi pengkhususan seperti berikut: sastera dan sains sosial, sains dan matematik, dan teknologi dan vokasional. Manakala tahap penggunaan ICT telah dibahagikan kepada dua iaitu: tahap penggunaan asas ICT dan tahap penggunaan tinggi ICT. Penerangan mengenai dapatan kajian yang berkaitan dengan keberkesanan sendiri guru pelatih terhadap penggunaan ICT berdasarkan pengkhususan responden adalah seperti berikut.

#### *Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT Tahap Asas dan Pengkhususan*

Jadual 7.9: Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT Tahap Asas dan Pengkhususan

Tahap ICT	Pengkhususan	N	Min	SP	F	Sig. <i>p</i> < .05
Penggunaan ICT Tahap Asas	Sastera & Sains Sosial	1559	41.34	7.69	4.22	.02*
	Sains & Matematik	551	42.27	6.69		
	Teknologi & Vokasional	193	42.52	6.61		
	Total	2303	41.69	7.38		

\* Signifikan

Jadual 7.9 menunjukkan dapatan ujian ANOVA keberkesanan sendiri terhadap penggunaan ICT tahap asas menurut pengkhususan adalah signifikan. Berdasarkan perbezaan min di antara kumpulan pengkhususan guru pelatih, kumpulan guru pelatih di dalam pengkhususan sastera dan sains sosial memperoleh min yang lebih rendah daripada min kumpulan pengkhususan yang lain. Ini mungkin kerana bilangan guru pelatih di dalam kumpulan pengkhususan tersebut adalah tinggi berbanding dengan kumpulan pengkhususan yang lain.

#### *Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT Tahap Tinggi dan Pengkhususan*

Jadual 7.10: Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT Tahap Tinggi dan Pengkhususan

Tahap ICT	Pengkhususan	N	Min	SP	F	Sig. <i>p</i> < .05
Penggunaan ICT Tahap Tinggi	Sastera & Sains Sosial	1559	26.23	5.72	.92	.40
	Sains & Matematik	551	25.87	4.98		
	Teknologi & Vokasional	193	26.28	5.12		
	Total	2303	26.15	5.50		

\* Signifikan

Secara umum jadual 7.10 menunjukkan keberkesanan sendiri guru-guru pelatih terhadap penggunaan ICT tahap tinggi dan pengkhususan pelajar. Ujian anova

menunjukkan tiada perbezaan yang signifikan mengenai keberkesanan sendiri penggunaan ICT tahap tinggi mengikut pengkhususan guru pelatih.

### Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT dan Etnik

Responden telah dibahagikan kepada tiga kumpulan terbesar dan satu golongan minority. Ujian ANOVA telah di gunakan untuk meneliti samada terdapat perbezaan yang signifikan dari aspek keberkesanan sendiri terhadap penggunaan ICT tahap asas berdasarkan kumpulan etnik. Tiga kumpulan etnik terbesar di Malaysia adalah Melayu, Cina dan India serta kumpulan minoriti. Dapatan kajian ini adalah seperti berikut.

#### *Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT Tahap Asas dan Etnik*

Jadual 7.11: Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT Tahap Asas dan Etnik

Tahap ICT	Etnik	N	Min	SP	F	Sig. <i>p</i> < .05
Penggunaa ICT Tahap Asas	Melayu	1636	42.22	7.21		
	Cina	327	38.79	8.51	24.94	.00*
	India	97	39.63	6.11		
	Lain-lain	243	42.85	6.23		
	<b>Total</b>	2303	41.69	7.38		

\* Signifikan

Secara umum, Jadual 7.11 menunjukkan keberkesanan sendiri terhadap penggunaan ICT tahap asas berdasarkan etnik. Ujian ANOVA yang di jalankan untuk melihat keberkesanan sendiri terhadap penggunaan ICT tahap asas menurut kaum memperlihatkan perbezaan yang signifikan. Dapatan ini menunjukkan bahawa keberkesanan sendiri terhadap penggunaan ICT tahap asas kaum Melayu dan gologan minority adalah tinggi berbanding dengan kaum Cina dan India. Implikasi dari dapatan kajian ini ialah responden Melayu dan kaum minoriti mempunyai keberkesanan sendiri yang paling tinggi dari segi penggunaan ICT tahap asas.

*Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT Tahap Tinggi dan Etnik*

Jadual 7.12: Keberkesanan Kendiri Terhadap Penggunaan ICT Tahap tinggi dan Etnik

Tahap ICT	Etnik	N	Min	SP	F	Sig. <i>p</i> < .05
Penggunaan ICT Tahap Tinggi	Melayu	1636	26.41	5.44	15.89	.00*
	Cina	327	24.33	5.88		
	India	97	25.60	4.97		
	Lain-lain	243	27.03	5.10		
	<b>Total</b>	2303	26.15	5.50		

\* Signifikan

Secara umum, Jadual 7.12 menunjukkan keberkesanan kendiri tahap penggunaan ICT tahap tinggi berdasarkan etnik Ujian ANOVA yang di jalankan untuk melihat keberkesanan kendiri terhadap penggunaan ICT tahap tinggi menurut kaum memperlihatkan perbezaan yang signifikan. Dapatan ini menunjukkan bahawa keberkesanan kendiri golongan minority dan bangsa Melayu adalah tinggi terhadap penggunaan ICT tahap tinggi berbanding dengan kaum Cina dan India. Implikasi dari dapatan kajian ini ialah responden Melayu dan kaum minoriti menguasai ICT tahap tinggi berbanding kaum Cina dan India. Ternyata juga bahawa nilai keseluruhan min telah menurun.

## Penutup

Hasil perbincangan menunjukkan perbezaan yang ketara dalam aspek keberkesanan kendiri guru-guru pelatih terhadap penggunaan ICT dalam proses pengajaran pembelajaran. Ujian statistik yang dijalankan terhadap umur, jantina, pengkhususan, dan etnik menunjukkan terdapat perbezaan dalam aspek keberkesanan kendiri tahap tinggi dan tahap asas guru-guru pelatih. Ini memberikan gambaran bahawa bagi memastikan tahap keberkesanan kendiri guru-guru pada tahap tinggi ianya perlulah dimulakan sejak daripada peringkat program pendidikan guru lagi. Secara tidak langsung ianya akan dapat melahirkan guru-guru yang mempunyai keberkesanan kendiri yang positif terutamanya dalam proses merancang pengajaran pembelajaran bilik darjah.

## BAB 8

### KEBOLEHCAPAIAN KEMUDAHAN ICT KEPADA GURU PELATIH DI IPTA

#### Pengenalan

Kerajaan Malaysia telah menyediakan infrastruktur yang lengkap dalam usaha untuk menggalakan penggunaan ICT oleh semua lapisan masyarakat, daripada kalangan golongan atasan sehinggalah kepada penduduk di pedalaman. Usaha merapatkan jurang digital sentiasa mendapat perhatian kerajaan. Pelaburan yang besar dalam pembangunan koridor raya multimedia (MSC), galakan terhadap jaringan komunikasi tanpa wayar, serta penyediaan kemudahan komputer kepada pelajar serta orang awam menggambarkan prioriti tinggi yang diberikan oleh kerajaan bagi memastikan rakyat negara ini tidak ketinggalan dalam kemajuan ICT dan penggunaannya dalam kehidupan harian. Dalam inisiatif menggalakan penggunaan ICT oleh masyarakat, pelajar sekolah adalah kumpulan sasaran utama. Kementerian Pelajaran, dalam Pelan Induk ICTnya mempunyai sasaran yang tinggi untuk menyediakan ICT kepada semua pelajar, menjadikan ICT alat pengajaran dan pembelajaran, serta meningkatkan keupayaan pengurusan sekolah menggunakan ICT, ke arah transformasi sistem pendidikan bagi mewujudkan generasi baru yang selesa dengan teknologi dan mampu mencapai dan mengurus maklumat yang sentiasa bertambah. Inisiatif sekolah bestari bersama Telekom Malaysia adalah bagi mengintegrasikan ICT dalam penyampaian pendidikan dan pengurusan bersepadu di sekolah, dengan mensasarkan semua sekolah bestari pada tahun 2010. Inisiatif yang dimulakan dengan menyediakan makmal komputer serta pelbagai perisian untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran di sekolah adalah bakal menjadikan pengintegrasian komputer dalam kehidupan satu budaya yang berkekalan. (Chan, Foong-Mae, 2002; Belawati, T, tiada tarikh). Di samping itu, sebagai komplemen fakulti pendidikan di institusi pendidikan tinggi awam (IPTA) berusaha melatih bakal-bakal guru dengan memberi tumpuan terhadap kepentingan ICT dalam kurikulum pendidikan guru. Hasrat yang diharapkan ialah supaya setiap guru pelatih tahu dan mahir menggunakan ICT semasa belajar menjadi guru, supaya apabila menjadi guru di sekolah dapat menggunakan ICT bagi memudahkan tugas mereka, serta menjadi model kepada pelajar mereka dalam penggunaan ICT, dan pada masa yang sama membudayakan penggunaan ICT di sekolah dan dalam masyarakat.

Bagi mencapai tujuan tersebut, semua IPTA di negara ini menyediakan kemudahan ICT kepada pelajar (Belawati, tiada tarikh), termasuk guru-guru pelatih di bawah fakulti pendidikan. Kebanyakan fakulti pendidikan di IPTA mempunyai makmal komputer bagi kegunaan guru pelatih. Kemudahan yang sama disediakan di fakulti lain di dalam kampus, serta di bangunan kediaman pelajar. Oleh kerana pelajar menghadiri kelas pada waktu siang pada setiap hari minggu, makmal komputer lazimnya dibuka pada waktu malam, pada hujung minggu serta pada musim cuti semester. Makmal komputer juga mempunyai petugas yang terdiri daripada juruteknik komputer. Latihan menggunakan komputer dan perisian tertentu juga disediakan secara berkala. Bagi pelajar, penggunaan kemudahan komputer tidak terhad kepada bagi tujuan menaip



menggunakan perisian pemprosesan perkataan sahaja, tetapi sebagai alat multimedia dan komunikasi bagi tujuan mencari maklumat bagi meneroka pelbagai pengetahuan berguna. Justeru guru-guru pelatih di IPTA umumnya boleh dianggap mempunyai kemudahan menggunakan komputer yang disediakan oleh universiti masing-masing. Dengan menggunakan kemudahan yang disediakan, mereka akan dapat meneroka berbagai manfaat komputer, serta dapat membiasakan diri mereka dengan penggunaan ICT dalam menjalankan tugas sebagai guru serta akan dapat menerapkan budaya penggunaan ICT di kalangan pelajar kelak

Jawatankuasa Penyelarasan Pendidikan Guru telah ditugaskan oleh Majlis Dekan-dekan Fakulti Pendidikan IPTA untuk menjalankan kajian berkaitan kemudahan ICT kepada guru-guru pelatih di IPTA. Salah satu aspek yang dikaji sebagai sub-kajian ialah dari segi kebolehcapaian kemudahan komputer sedia ada di IPTA kepada guru-guru pelatih. Objektif kajian kecil ialah untuk melihat sama ada terdapat kebolehcapaian yang munasabah, menurut perspektif pelajar. Kebolehcapaian penggunaan komputer akan dilihat daripada perspektif kajian tentang halangan terhadap pengintegrasian ICT dalam pendidikan. Dalam bab ini dikemukakan dapatan-dapatan yang diperolehi tentang kebolehcapaian ICT di IPTA, disertai dengan perbincangan mengenainya. Sebelum itu, dikemukakan dahulu beberapa perspektif yang menjadi asas bagi kajian ini.

### **Perspektif Pelajar Tentang Penggunaan Komputer Di Universiti**

Kajian-kajian tentang faktor-faktor berkaitan penggunaan komputer dalam kalangan pelajar universiti kebanyakannya melihat daripada perspektif pentadbiran universiti, dan kurang mengambilkira perspektif pelajar (Hammond *et al.*, 1992; Hirscheim *et al.*, 1988, dalam McMahon *et al.*, 1999). Pentadbir lazimnya memberikan pendapat mereka tentang polisi, perancangan dan pelaksanaan pengintegrasian ICT dalam universiti di peringkat jabatan dan fakulti masing-masing. Sebaliknya kajian daripada perspektif pelajar sebagai pengguna atau *client* kemudahan komputer dapat memberikan maklum balas tentang kekhuatiran dan keperihatinan mereka terhadap kemudahan yang disediakan, dalam meningkatkan lagi usaha pengintegrasian ICT di kalangan guru-guru pelatih IPTA. Persoalannya ialah adakah guru-guru pelatih berpandangan kemudahan yang disediakan oleh IPTA dapat dimanfaatkan? Adakah masih terdapat halangan terhadap penggunaan kemudahan ICT oleh guru pelatih di IPTA?

### **Halangan Terhadap Integrasi ICT Dalam Pendidikan**

Terdapat banyak kajian yang telah dijalankan tentang halangan terhadap pengintegrasian ICT pada berbagai peringkat dalam pendidikan (Pelgrum, 2001; Fabry & Higgs, 1997), meliputi peringkat sekolah (Duhaney, 2001; Mumtaz, 2000) dan peringkat pendidikan tinggi (Spotts & Bowman, 1993; McMahon *et al.*, 1999). Di peringkat pendidikan tinggi, terdapat kajian yang menumpukan terhadap bidang pendidikan guru (Murphy & Greenwood, 1998, Ertmer, 1999; Harrington, 1991; Krueger, Hansen & Smaldino.), yang memberi fokus kepada halangan terhadap fakulti dan halangan terhadap guru-guru pelatih di universiti. Para pengkaji tentang halangan

terhadap pengintegrasian ICT dalam pendidikan membahagikannya kepada dua bentuk: Pertama dipanggil halangan peringkat pertama (*first order barriers*) yang dikaitkan dengan faktor-faktor luaran yang berada di luar kawalan pengguna ICT, seperti faktor penyediaan kemudahan komputer dan latihan menggunakan perkakasan dan sofwer komputer oleh pihak institusi. Kedua, terdapat juga halangan peringkat kedua (*second order barriers*) yang mempunyai kaitan dengan diri pengguna ICT secara individu, iaitu halangan dalam bentuk psikologikal seperti sikap, keyakinan, pengetahuan serta kepercayaan pengguna ICT tentang perkakasan dan sofwer komputer (Ertmer, 1999).

Kajian tentang faktor-faktor yang menghalang pengintegrasian ICT dalam pendidikan guru di institusi pendidikan guru di Amerika Syarikat merumuskan empat bentuk penghalang iaitu a) sumber teknologi, b) masa, c) perkembangan profesional dan d) sokongan. (US Congress, 1995). Sumber teknologi terutama komputer dengan bilangan yang mencukupi dan dalam keadaan boleh digunakan, disamping perisian dan peralatan sampingan adalah penentu utama pengintegrasian ICT dalam pendidikan. Masa yang mencukupi dan sesuai untuk menggunakan komputer diperlukan untuk menggunakan teknologi, setelah mengambilkira masa yang diperlukan untuk menyiapkan kerja-kerja lain. Perkembangan profesional melibatkan latihan menggunakan teknologi ICT yang sentiasa berubah kemajuannya, disertai dengan sokongan daripada pihak institusi dalam bentuk kepakaran teknikal bagi menyelesaikan masalah berkaitan menggunakan teknologi, bagi mengelakkan kekecewaan apabila menemui sebarang masalah.

### **Kebolehcapaian Sebagai Halangan Integrasi ICT Di IPTA**

Hew & Brush (2007) merumuskan bahawa faktor kekurangan sumber sebagai penghalang integrasi ICT terdiri daripada empat unsur utama iaitu: (a) teknologi, b) kebolehcapaian terhadap teknologi c) masa dan (d) sokongan teknikal. Empat unsur berkenaan melibatkan bilangan perkakasan dan perisian yang mencukupi, diletakkan di lokasi yang memudahkan penggunaannya, dengan masa menggunakannya yang mencukupi, serta disokong oleh bantuan teknikal yang mencukupi. Dapatan kajian tentang halangan terhadap pengintegrasian ICT di sekolah dan universiti mendapati bahawa kebolehcapaian kemudahan komputer adalah salah satu halangan paling asas Strudler & Wetzel (1999), di samping terdapatnya faktor-faktor lain yang boleh dikaitkan dengan kebolehcapaian seperti kecukupan komputer, masa untuk menggunakan komputer, serta sokongan terhadap penggunaan komputer. Kebolehcapaian bermaksud kebolehan menggunakan alat teknologi ICT seperti komputer oleh pengguna. Kebolehcapaian maksimum dalam keadaan persekitaran kaya teknologi (*technology-rich environment*) ialah pada kadar satu pelajar satu komputer, satu kadar yang sukar diwujudkan di semua IPTA negara pada masa ini. Penyediaan kemudahan komputer di IPTA pada masa ini adalah dalam bentuk perkongsian antara pelajar, sama seperti kemudahan pinjaman buku di perpustakaan. Oleh yang demikian, kebolehcapaian penggunaan komputer secara perkongsian dipengaruhi oleh bilangan komputer yang disediakan berbanding dengan bilangan pelajar yang perlu menggunakannya. Jika dilihat daripada perspektif pelajar, mereka akan menganggap kemudahan komputer yang disediakan sukar dicapai sekiranya melihat keadaan seperti bilangan yang tidak

mencukupi, yang dirasakan semasa membuat tempahan untuk menggunakannya. Kesukaran mencapai juga dirasa apabila mereka tidak dapat menggunakan komputer yang disediakan pada waktu yang membenarkan mereka menggunakannya. Pelajar hanya dapat menggunakan komputer apabila mereka tidak menghadiri kuliah dan tidak menyertai program-program akademik lain, yang lazimnya adalah pada waktu malam, hujung minggu atau semasa cuti semester. Hal ini berkait dengan jadual waktu penggunaan yang ditetapkan oleh pihak universiti, sama ada sesuai serta mencukupi dengan keperluan pelajar. Komputer adalah alat teknologi yang melibatkan perkakasan dan perisian yang memerlukan kecekapan menggunakannya. Kurangnya kecekapan akan menyebabkan berlaku kekecewaan di kalangan pelajar, yang memerlukan bantuan daripada mereka yang pakar. Teknologi komputer yang sering berubah menyukarkan pelajar untuk menguasainya dengan kecekapan yang terkini. Ketiadaan khidmat pakar melalui juruteknik atau pembantu makmal komputer, serta melalui penyediaan maklumat bertulis dalam bentuk manual akan menimbulkan rasa kecewa dan anggapan bahawa komputer sukar dicapai atau digunakan.

### **Kebolehcapaian Komputer**

Secara umum 70 peratus guru pelatih IPTA bersetuju bahawa kemudahan komputer yang disediakan mudah dicapai. Di UTM, UKM, UTHM, UPM, UUM dan UIA, lebih daripada 70 peratus pelajar bersetuju bahawa kemudahan komputer di IPTA masing-masing mudah dicapai. Malah terdapat tiga buah IPTA yang menonjol tentang kebolehcapaian komputer kepada pelajar mereka iaitu UTM, UTHM dan UUM, dimana lebih 80 peratus daripada sampel bersetuju bahawa komputer di institusi masing-masing mudah dicapai.

Berdasarkan skala interval (1 hingga 4) yang digunakan, didapati kadar persetujuan guru-guru-guru pelatih tentang kebolehcapaian komputer di IPTA secara keseluruhannya adalah pada kadar sederhana; min persetujuan ialah 2.77 (SD=0.64). Di kebanyakan IPTA seperti UM, UKM, USM, UPSI, UIA dan UPSI, min persetujuan yang hampir sama dinyatakan oleh pelajar IPTA berkenaan. Tetapi, terdapat tiga IPTA iaitu UTM, UTHM dan UUM dimana pelajar mereka lebih bersetuju bahawa "Komputer di IPTA saya mudah dicapai," dimana min persetujuan pelajar mereka melebihi 3.0.

Hal ini menunjukkan bahawa guru-guru pelatih di IPTA sebahagian besarnya dapat menggunakan menggunakan kemudahan komputer yang disediakan. Kebolehcapaian yang tinggi di UTM, UTHM dan UUM perlu dilihat dari tahap kemudahan yang disediakan oleh IPTA berkenaan. Sebagai universiti teknologi, UTM dan UTHM barangkali memperuntukan perbelanjaan yang besar dalam meletakkan kemudahan teknologi komputer sebagai keperluan paling asas, bukan sahaja di fakulti-fakulti sains dan teknologi, tetapi melimpah juga kepada fakulti pendidikan. Hal yang sama mungkin berlaku di UUM.

### **Kecukupan Komputer**

Walaupun sebahagian besar guru pelatih IPTA bersetuju bahawa kemudahan komputer yang disediakan mudah dicapai, hanya 45 peratus guru pelatih bersetuju

bahawa kemudahan komputer yang disediakan adalah mencukupi. Kecuali di UTM, UTHM dan UUM, lebih daripada 50 peratus guru pelatih di setiap IPTA tidak bersetuju bahawa institusi mereka menyediakan komputer yang mencukupi. Kadar persetujuan guru pelatih berkaitan kecukupan komputer di IPTA secara keseluruhan ialah sederhana ( $\text{Min}=2.40$ ,  $\text{SD}=0.88$ ), dengan kadar persetujuan tertinggi dinyatakan oleh pelajar UTM, UTHM dan UUM.

Dapatan ini menunjukkan ketidakpuasan hati di kalangan guru pelatih tentang kecukupan kemudahan komputer yang disediakan. Nisbah yang paling baik ialah 1 pelajar: 1 komputer riba, yang dilengkapi dengan kemudahan sambungan internet tanpa wayar, bagi meningkatkan kebolehcapaian komputer dan internet. Usaha menambahkan bilangan komputer akan memerlukan pertambahan tempat untuk dijadikan makmal serta personel teknikal sebagai sokongan yang mungkin sukar dicapai. Sebaliknya terdapat usaha yang sudah dilaksanakan untuk membolehkan pelajar memiliki komputer riba, menerusi skim pinjaman oleh pelbagai institusi, termasuk IPTA sendiri. Usaha ini perlu diperluaskan dan ditingkatkan, bagi membolehkan IPTA menumpukan terhadap menyediakan perisian yang sentiasa mencukupi, terutama mendapatkan lesen penggunaan bahan-bahan rujukan secara dalam talian.

### **Masa Penggunaan Komputer**

Umumnya terdapat peratus yang hampir sama antara pelajar yang bersetuju bahawa mereka dapat menggunakan komputer yang disediakan pada waktu malam dengan pelajar yang tidak bersetuju mereka dapat menggunakan komputer universiti pada waktu malam. Di UTM dan UTHM, lebih daripada 75 peratus pelajar menyatakan mereka dapat menggunakan komputer yang disediakan pada waktu malam, manakala di UUM 64 peratus pelajar menyatakan demikian. Di kebanyakan IPTA lain, tidak sampai 40 peratus guru pelatih bersetuju dengan peluang menggunakan komputer universiti pada waktu malam.

Berkaitan dengan hal ini, min persetujuan guru pelatih secara keseluruhan ialah 2.47 berdasarkan skala Likert (1-4), juga menunjukkan kadar persetujuan yang sederhana.

Jika ditinjau tentang penggunaan komputer pada hujung minggu, lebih ramai pelajar (54 %) bersetuju bahawa mereka dapat menggunakan komputer yang disediakan pada hujung minggu; namun 46 peratus lagi tidak bersetuju dengan hal demikian. Di UTM dan UUM, lebih 80 peratus guru pelatih bersetuju mereka dapat menggunakan komputer pada hujung minggu, manakala di UTHM dan UMS, sekitar 65 peratus bersetuju tentang perkara yang sama.

Secara keseluruhan kadar persetujuan tentang penggunaan komputer pada hujung minggu adalah sederhana juga ( $\text{Min}=2.50$ ,  $\text{SD}=0.87$ ), dengan kadar persetujuan tertinggi oleh pelajar-pelajar UTM dan UUM, dengan nilai min persetujuan melebihi 3.0

Penggunaan komputer pada musim cuti pula menunjukkan bahawa kurang daripada 50 peratus guru pelatih di IPTA bersetuju yang mereka dapat menggunakan komputer yang disediakan pada musim cuti. Hal yang sama diakui oleh pelajar IPTA lain, kecuali di UTM dan UMS. Di UTM, 75 peratus guru pelatihnya bersetuju mereka boleh menggunakan komputer universiti pada masa cuti semester, manakala di UMS, 65 peratus berpendapat sedemikian.

Terdapat kadar persetujuan yang agak rendah (Min=2.38, SD=0.87) dalam kalangan guru pelatih IPTA berkaitan penggunaan komputer pada musim cuti.

Penggunaan komputer pada waktu ganjil (odd hours) sudah menjadi kebiasaan di kebanyakan universiti di serata dunia. Kesukaran yang dihadapi dari segi masa penggunaan ini boleh dikurangkan sekiranya pentadbiran fakulti pendidikan dapat menyediakan kemudahan komputer ini 24 jam sehari, seperti yang diamalkan di kebanyakan fakulti sains komputer. Kemungkinan perkara ini diamalkan di UTM dan UMS, dimana lebih ramai pelajaranya mengakui dapat menggunakan komputer universiti di waktu malam dan hujung minggu.

### **Bantuan Sokongan**

Umumnya hanya 52 peratus pelajar bersetuju tentang penyediaan bantuan teknikal bagi menggunakan komputer di universiti. Namun di UTM, UUM dan UIA, lebih daripada 70 peratus mengakui mereka mudah mendapat bantuan teknikal daripada pembantu makmal apabila menghadapi kesukaran menggunakan komputer, manakala di UKM, 68 peratus berpendapat sedemikian. Min persetujuan (2.46, SD=0.85) keseluruhan guru pelatih tentang bantuan teknikal ini boleh dianggap rendah.

Dari segi bantuan dalam bentuk panduan perisian yang digunakan, peratus pelajar yang bersetuju adalah lebih rendah. Hanya 38 peratus guru pelatih bersetuju bahawa mereka mudah mendapat bantuan perisian yang disediakan oleh IPTA. Kecuali UTM, lebih daripada 50 peratus guru-guru pelatih di semua IPTA tidak bersetuju yang mereka mendapat bantuan dari aspek tersebut. Min persetujuan keseluruhan guru pelatih tentang aspek ini adalah rendah (2.25, SD=0.83).

Hal ini wajar mendapat perhatian wajar daripada fakulti pendidikan IPTA. Lebih banyak personel yang terdiri daripada juru teknik komputer diperlukan bagi mengatasi pelbagai masalah perkakasan dan perisian yang dihadapi oleh pelajar. Masalah mendapatkan perisian berlesen secara berkongsi, perisian anti-virus yang berlesen dan terkini adalah masalah harian yang dihadapi oleh pelajar. Sekiranya pihak IPTA dapat memberi penekanan aspek ini, ia dapat menggalakan pelajar, khususnya guru pelatih di IPTA merasa selesa bergantung kepada teknologi komputer dalam urusan pembelajaran seharian, seterusnya semasa menjadi guru kelak.



Jadual 8.2: Min Persetujuan Guru Pelatih Terhadap Kebolehcapaian Kemudahan Komputer di IPTA

IPTA	Item100	Item 101	Item 102	Item 103	Item 104	Item 105	Item 106
UTM	3.16(0.72)	2.93(0.89)	3.01(0.80)	3.06(0.78)	2.89(0.77)	2.80(0.76)	2.72(0.78)
UM	2.66(0.79)	2.26(0.78)	2.24(0.77)	2.49(0.79)	2.31(0.89)	2.09(0.78)	2.11(0.74)
UKM	2.75(0.86)	2.36(0.93)	2.51(0.88)	2.44(0.88)	2.43(0.87)	2.65(0.86)	2.39(0.84)
UTHM	3.02(0.81)	2.76(0.92)	2.83(0.91)	2.62(0.94)	2.35(0.94)	2.37(0.93)	2.12(1.04)
UPM	2.76(0.87)	2.37(0.86)	2.40(0.86)	2.38(0.89)	2.31(0.87)	2.44(0.88)	2.24(0.80)
UUM	3.16(0.68)	2.87(0.86)	2.73(0.85)	3.04(0.74)	2.52(0.85)	2.91(0.74)	2.50(0.76)
USM	2.63(0.77)	2.26(0.75)	2.31(0.74)	2.31(0.74)	2.21(0.71)	2.29(0.72)	2.18(0.72)
UIA	2.84(0.92)	2.30(0.90)	2.29(0.91)	2.27(0.90)	2.19(0.99)	2.79(0.80)	2.16(0.93)
UMS	2.59(0.78)	2.24(0.77)	2.51(0.80)	2.69(0.75)	2.66(0.76)	2.34(0.76)	2.22(0.76)
UITM	2.09(1.00)	1.75(0.76)	1.72(1.05)	1.94(1.05)	1.88(1.04)	1.78(0.91)	1.59(0.80)
UPSI	2.78(0.82)	2.38(0.86)	2.18(0.88)	2.18(0.88)	2.00(0.90)	2.22(0.80)	2.00(0.76)
Keseluruhan	2.77(0.84)	2.40(0.88)	2.47(0.87)	2.50(0.87)	2.38(0.87)	2.46(0.85)	2.25(0.83)

Jadual 8.3 Peratus Bersetuju dan Tidak Bersetuju Tentang Kebolehcapaian Kemudahan Komputer di IPTA

	Item100		Item101		Item102		Item103		Item104		Item105		Item106		Jumlah
	TS	S	TS	S	TS	S	TS	S	TS	S	TS	S	TS	S	
UTM	12.3	87.7	27.1	72.1	20.5	79.5	16.4	83.6	25.4	74.6	27.9	72.1	36.9	63.1	122
UM	38.4	61.6	65.1	35.6	67.1	33.6	45.9	54.8	53.4	45.2	72.6	28.1	73.3	26.7	146
UKM	29.9	70.1	50.5	47.0	44.2	56.0	46.3	53.7	45.5	53.9	32.2	67.8	51.6	48.4	475
UTHM	20.8	87.3	40.5	67.6	31.8	76.3	42.2	65.9	59.0	48.0	60.1	48.0	61.9	38.2	173
UPM	29.2	70.2	56.8	43.2	54.4	45.7	51.9	47.5	56.8	42.9	48.5	51.2	65.8	34.2	322
UUM	14.8	85.2	36.3	63.7	36.3	63.7	19.3	80.7	47.4	51.9	23.0	77.0	51.9	48.2	135
USM	37.7	61.7	65.0	35.0	60.7	39.4	59.6	40.2	66.0	33.2	62.0	38.0	68.7	31.3	371
UIA	21.4	82.1	62.4	41.9	62.4	43.6	63.3	42.7	55.6	44.4	30.8	76.1	61.5	38.5	117
UMS	41.2	58.8	65.2	34.8	42.8	57.2	34.3	65.8	34.5	65.5	55.8	44.2	64.4	35.6	362
UITM	56.7	43.3	86.7	13.3	66.7	26.7	66.7	33.3	63.3	33.3	73.3	26.7	86.7	13.3	30
UPSI	32.1	67.3	58.6	40.7	70.4	29.6	66.1	34.0	69.8	28.4	64.2	35.8	79.0	21.0	162
Keseluruhan															
n	30.7	69.3	55.4	44.6	49.2	50.8	46.0	54.0	51.4	48.6	48.3	51.7	62.1	37.9	



**Adakah guru pelatih di IPTA yang tidak mudah mencapai kemudahan komputer menghadapi masalah berkaitan kebolehcapaian di IPTA?**

Bagi menjawab persoalan di atas, keputusan ujian 't' (dengan tidak mengandaikan persamaan varian antara kumpulan mudah capai dan kumpulan tidak mudah capai) menunjukkan bahawa, kumpulan tidak mudah capai komputer menyatakan kadar persetujuan yang lebih rendah berhubung faktor-faktor yang berkait dengan kebolehcapaian komputer di IPTA. Secara spesifik, kira-kira 30 peratus guru pelatih di IPTA yang tidak bersetuju yang kemudahan komputer di IPTA mudah dicapai kurang bersetuju bahawa bilangan komputer mencukupi, komputer boleh digunakan pada waktu malam mahu pun pada hujung minggu atau pada musim cuti, serta terdapat penyediaan sokongan teknikal dan perisian semasa menggunakan kemudahan komputer di makmal.

Oleh yang demikian, perhatian perlu diberi terhadap golongan guru pelatih yang tidak menganggap kemudahan komputer di IPTA mudah dicapai. Kumpulan ini berkemungkinan tidak mahu menggunakan komputer bagi memudahkan kerja mereka, dan hal ini akan berlanjutan sehingga mereka menjadi guru kelak. Mereka meletakkan harapan yang rendah terhadap kemungkinan dapat menggunakan komputer di universiti, berdasarkan rating yang diberi terhadap kesemua item-item yang dikemukakan dalam kajian ini.

**Jadual 8.4 Perbandingan Skor Min Persetujuan Kumpulan Guru Pelatih Mudah Capai dan Tidak Mudah Capai Komputer Tentang Kebolehcapaian Kemudahan Komputer IPTA**

	Kumpulan	N	Mean	Std. Error	T	Sig.
Item100	Tidak Mudah Capai	746	1.84	0.01	-82.05	0.000
	Mudah capai	1682	3.24	0.01		
Item101	Tidak Mudah Capai	746	1.78	0.02	-31.81	0.000
	Mudah capai	1682	2.71	0.02		
Item102	Tidak Mudah Capai	746	2.08	0.03	-17.88	0.000
	Mudah capai	1682	2.67	0.02		
Item103	Tidak Mudah Capai	746	2.18	0.03	-14.50	0.000
	Mudah capai	1682	2.68	0.02		
Item104	Tidak Mudah Capai	746	2.08	0.03	-13.51	0.000
	Mudah capai	1682	2.55	0.02		
Item105	Tidak Mudah Capai	746	2.06	0.03	-17.86	0.000
	Mudah capai	1682	2.67	0.02		
Item106	Tidak Mudah Capai	746	1.90	0.03	-16.81	0.000
	Mudah capai	1682	2.44	0.02		

## Kesimpulan

Memandangkan kita sedang berada dalam era teknologi maklumat, penggunaan ICT dalam kalangan pelajar IPTA adalah penting dan mesti mencapai tahap seimbang dengan perkembangan dunia luar kampus. Oleh itu, penting pelajar kita dibekalkan dengan kemudahan komputer. Untuk mencapai matlamat tersebut, adalah penting kita mengkaji secara introspektif apakah senario kemudahan di kampus IPTA di Malaysia. Usaha untuk melihat dan mengkaji fenomena ini amat penting kerana hasil dapatan ini dapat digunakan untuk membuat polisi dan keputusan pada masa hadapan berkaitan peningkatan kemahiran ICT di IPTA.

Kajian ini bertujuan untuk meninjau kebolehcapaian kemudahan komputer di IPTA oleh guru-guru pelatih yang bakal menjadi guru sekolah di negara ini. Secara umumnya, walaupun sebahagian besar guru pelatih bersetuju bahawa kemudahan komputer yang disediakan di IPTA mudah dicapai, mereka masih kurang bersetuju tentang faktor-faktor yang menyumbang kepada tahap kebolehcapaian komputer di IPTA, dari segi kecukupan komputer, jadual penggunaan komputer, serta sokongan teknikal yang diberikan. Bagi guru pelatih yang tidak bersetuju bahawa kemudahan komputer di IPTA mudah dicapai, kadar persetujuan mereka tentang faktor-faktor berkenaan adalah lebih rendah daripada mereka yang bersetuju, menggambarkan kekhuatiran mereka aspek-aspek tersebut, yang perlu mendapat perhatian sewajarnya. Usaha harus dipertingkatkan ke arah mengujudkan persekitaran kaya teknologi di IPTA, dengan mensasarkan nisbah 1 komputer bagi setiap pelajar, menerusi kaedah pinjaman dan juga derma siswa. Harus diingat bahawa dengan mengatasi aspek-aspek halangan luaran seperti kebolehcapaian belum tentu dapat mengatasi masalah pengintergrasian komputer di kalangan guru pelatih, kerana dengan memiliki sebuah komputer belum tentu akan memastikan pengguna mengguna komputer yang dimiliki. Terdapat aspek-aspek halangan dalaman yang perlu diberi perhatian, seperti yang diuraikan oleh Ertmer (1999). Namun, di pihak IPTA, perkara utama yang mesti diusahakan ialah menyediakan kemudahan fizikal terlebih dahulu, sebelum melihat kepada faktor kemanusiaan dalam menggalakan sebarang perubahan.

## BAB 9

### PENGUASAAN ICT DALAM KALANGAN GURU PELATIH IPTA: SUATU PERBANDINGAN

#### Pengenalan

Menerusi bab-bab terdahulu beberapa domain berkaitan dengan kemahiran ICT dalam kalangan pelatih telah diutarakan dan dibincangkan secara spesifik dan komprehensif. Domain-domain tersebut yang dikupas sebagai satu entiti tersendiri dalam melihat tahap kemahiran guru pelatih terhadap ICT ialah pengetahuan, kemahiran, minat, sikap, penggunaan, keberkesanan dan kebolehpapaian. Dalam bab ini pula, beberapa domain akan diketengahkan sebagai petunjuk penguasaan guru pelatih terhadap ICT. Domain-domain tersebut ialah pengetahuan, kemahiran dan keberkesanan. Ketiga-tiga domain tersebut akan dibincangkan secara perbandingan iaitu perbincangan berfokus kepada sama ada wujud perbezaan penguasaan ICT (tahap pengetahuan, kemahiran dan kecekapan) dalam kalangan guru-guru pelatih IPTA yang berlainan pengkhususan. Di samping itu, domain-domain berkaitan dengan minat, sikap dan kebolehpapaian juga turut diambil kira semasa perbincangan-perbincangan berkaitan perbezaan tahap pengetahuan, tahap kemahiran dan tahap kecekapan dalam kalangan guru-guru pelatih di IPTA.

Pengkhususan berdasarkan penyelidikan yang dijalankan dikategorikan kepada tiga iaitu Sastera dan Sains Sosial, Sains dan Matematik dan Teknik dan Vokasional. Ciri-Ciri penguasaan dalam konteks pengetahuan, kemahiran dan keberkesanan dalam penyelidikan yang dijalankan adalah merujuk kepada Model PICT Pelatih Pendidikan IPTA. Namun secara ringkas maksud pengetahuan ialah pelatih menguasai ICT dalam konteks mengetahui beberapa ciri asas ICT, maksud kemahiran ialah pelatih menguasai ICT dalam konteks mahir menggunakan ICT dan maksud keberkesanan pelatih dapat menggunakan ICT secara cekap dan berkesan. Pengetahuan, kemahiran dan keberkesanan tersebut adalah merupakan perspektif guru pelatih semasa mereka berada dalam tempoh latihan di institusi pengajian tinggi masing-masing.

Penguasaan pelatih dalam ICT merupakan isu yang sering diutarakan. Hal ini terjadi kerana ramai pihak percaya termasuk pimpinan negara bahawa ICT merupakan pemangkin kepada peningkatan potensi dan profesionalisme individu dan pemacu kepada pembangunan ekonomi Negara (RMK-9). Berdasarkan senario tersebut, dalam konteks pembangunan pendidikan di Malaysia, adalah diharapkan guru-guru pelatih telah menguasai ICT sekurang-kurangnya daripada sudut pengetahuan dan kemahiran asas dan adalah merupakan satu bonus sekiranya mereka telah secara berkesan dan cekap menguasai ICT. Ini kerana guru-guru pelatih sebenarnya sama ada secara langsung atau tidak langsung telah pun didedahkan dengan ICT semasa mereka mengikuti latihan di institusi masing-masing.

Penerapan terhadap ICT berlaku semasa mereka mencari bahan untuk membuat tugas (mencari maklumat menggunakan internet), menyediakan tugas (menaip menggunakan komputer), membentangkan tugas (menggunakan Power Point) dan melakukan pengajaran mikro (menggunakan perisian pendidikan formal). Namun yang menjadi persoalan ialah sejauh mana tahap penguasaan para guru pelatih terhadap ICT, maksudnya adakah tahap penguasaan mereka tinggi, rendah atau sederhana? Berdasarkan penyelidikan yang dijalankan oleh Nor Zuliana binti Abdul Latif (2005) dan Kompas (2006), didapati bahawa penerapan penggunaan ICT dalam proses pendidikan di sebuah institusi pendidikan di Malaysia dan dalam kalangan para pendidik di Indonesia adalah sederhana. Oleh itu, satu penyelidikan yang lebih komprehensif telah dijalankan untuk mengenal pasti tahap penguasaan guru pelatih terhadap ICT. Selain daripada itu, penyelidikan yang telah dijalankan juga telah mengenal pasti tahap penguasaan guru pelatih berdasarkan bidang pengkhususan.

Secara spesifiknya dapatan kajian yang telah dijalankan menunjukkan tahap penguasaan pelatih berdasarkan konteks pengetahuan, kemahiran dan kecekapan terhadap ICT berada pada tahap yang tinggi. Begitu juga bagi domain-domain yang tidak secara langsung menjadi petunjuk penguasaan ICT dalam kalangan pelatih seperti minat, sikap dan kebolehcapaian juga berada pada tahap yang tinggi. Walau bagaimanapun, daripada segi perbezaan tahap penguasaan dalam kalangan pelatih berlainan pengkhususan, hasil penyelidikan menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan daripada segi penguasaan pengetahuan terhadap ICT dalam kalangan pelatih berlainan pengkhususan. Begitu juga bagi penguasaan kemahiran dan keberkesanan terhadap penggunaan ICT, terdapat perbezaan yang signifikan dalam kalangan pelatih yang berlainan bidang pengkhususan.

### **Penguasaan ICT guru pelatih IPTA**

Model Penguasaan ICT (PICT) guru pelatih IPTA dapati di lihat menerusi Rajah 10.1. Dengan mengadaptasi Model Input -Proses - Output, pelatih pendidik diandaikan sebagai *input*. Ini bermaksud pelatih merupakan faktor bahan mentah yang perlu diproses untuk menjadi produk akhir yang boleh menguasai ICT.

Di peringkat proses terdapat dua proses yang perlu dilalui oleh pelatih untuk menjadi petunjuk sama ada mereka menguasai ICT atau sebaliknya. Proses pertama merupakan petunjuk secara langsung terhadap penguasaan ICT dalam kalangan guru pelatih iaitu proses memperoleh pengetahuan, kemahiran dan keberkesanan manakala proses kedua merupakan petunjuk secara tidak langsung terhadap penguasaan ICT dalam kalangan pelatih iaitu proses menjana minat dan sikap. Di samping itu, proses kebolehcapaian ICT di sesebuah institusi pendidikan tinggi juga turut menjadi petunjuk secara tidak langsung kepada pelatih menguasai ICT.

Guru pelatih yang berlainan pengkhususan menguasai ICT dalam konteks pengetahuan apabila mereka mempunyai pengetahuan terhadap jenis-jenis komputer yang berada di pasaran, perkakasan komputer, istilah teknologi komputer, mengoperasi komputer, mengatur cara program komputer, penghasilan '*coureware*' multimedia,

perisian komputer, perisian pendidikan komersial, *World Wide Web* (WWW), mel elektronik dan undang-undang hak cipta. menulis laporan, surat atau dokumen Guru pelatih yang berlainan pengkhususan juga menguasai ICT apabila mereka mempunyai keberkesanan sendiri dalam menggunakan ICT.

Selain daripada itu, beberapa aspek minat pelatih untuk belajar melakukan kerja-kerja berkaitan ICT juga menjadi petunjuk secara tidak langsung terhadap penguasaan ICT dalam kalangan pelatih berlainan pengkhususan. Aspek-aspek tersebut ialah guru pelatih berlainan pengkhususan meminati untuk belajar melakukan kerja-kerja membuat persembahan di dalam kelas atau mesyuarat menggunakan ICT, melakukan kerja-kerja mengimbas dokumen, mencari pengkalan data perpustakaan, menganalisis data penyelidikan, menyimpan rekod inventori, mengatur cara program komputer, menghasilkan 'courseware' multimedia, berkomunikasi menggunakan mel elektronik, menulis dokumen untuk *World Wide Web* dan mencari maklumat dalam *World Wide Web*.

Infrastruktur merupakan faktor penting dalam penguasaan ICT. Dalam erti kata lain, seseorang tidak dapat menguasai ICT kerana di tempat belajar atau kerjanya tidak mempunyai kemudahan infrastruktur ICT yang lengkap. Hal ini turut diutarakan oleh Ambigapathy Pandian (2004) yang menyatakan penguasaan ICT dalam pengajaran dan pembelajaran Bahasa Melayu dalam kalangan pelatih adalah rendah disebabkan oleh kemudahan komputer yang masih kurang di institusi-institusi pengajian. Kemudahan infrastruktur ICT di sesebuah institusi pendidikan boleh dinilai berdasarkan kebolehcapaian ICT oleh pelatih guru di institusi pendidikan masing-masing. Oleh itu, faktor kebolehcapaian juga menjadi petunjuk secara tidak langsung dalam penyelidikan yang dijalankan.

Gbomita (1997) berpendapat antara faktor yang menyumbang kepada kesediaan guru menggunakan komputer dalam pengajaran iaitu sikap guru terhadap penggunaan komputer dalam pengajaran. Oleh itu, sikap juga merupakan petunjuk tidak langsung penguasaan pelatih berlainan pengkhususan terhadap ICT. Dalam konteks tersebut sikap pelatih-pelatih tersebut di bahagikan kepada dua iaitu merangkumi sikap positif dan sikap yang negatif. Sikap negatif terhadap ICT bukanlah merupakan perkara baru. Malahan ramai yang bimbang menerusi Internet penularan budaya negatif seperti gambar dan video lucah tidak dapat dikawal dalam kalangan masyarakat Malaysia. Selain itu, terdapat juga kebimbangan bahasa yang digunakan oleh pengirim email akan mengancam dan merosakkan perkembangan bahasa Melayu. Tidak kurang juga yang bimbang kedudukan agama Islam sebagai agama rasmi turut tergugat dengan kewujudan blog-blog dan tidak dapat dikawal oleh pihak kerajaan Malaysia. Blog-blog tersebut ada antaranya yang mengutarakan isu dan polemik berkaitan agama. Begitu jugalah dalam konteks penguasaan penggunaan ICT dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Menurut Ellington, Percival dan Race (1998) antara kelemahan penggunaan ICT dalam proses pengajaran dan pembelajaran ialah:

- i) memerlukan seseorang celik komputer atau sekurang-kurangnya berasa senang untuk menggunakan papan kekunci.
- ii) sukar mendapatkan bahan berasaskan komputer yang tersedia dan sesuai.
- iii) usaha mereka bentuk bahan pembelajaran berasaskan komputer memerlukan kemahiran yang tinggi.

Walaupun demikian, sikap dan pandangan negatif berkaitan dengan penggunaan komputer bukanlah faktor penghalang yang dominan untuk guru-guru pelatih di Malaysia menguasai ICT. Seperti yang diutarakan dalam Model PICT, penguasaan guru pelatih berlainan pengkhususan di Malaysia adalah bersandarkan kepada petunjuk langsung iaitu pengetahuan, kemahiran dan keberkesanan manakala petunjuk secara tidak langsung ialah minat, sikap dan kebolehcapaian. Lanjutan daripada model PICT, satu kajian yang komprehensif yang melibatkan sejumlah responden yang dapat mewakili populasi guru pelatih di Malaysia telah dijalankan. Berikut ialah perbincangan berkaitan dapatan penyelidikan yang telah dijalankan.

### **Penguasaan ICT: Konteks Pengetahuan**

Senario pengetahuan ICT dalam kalangan penjawat awam seperti para pendidik bukan sahaja dituntut di negara Malaysia. Negara jiran seperti Brunei juga menuntut penjawat awamnya menguasai pengetahuan ICT. Pelita (2006) melaporkan penjawat awam di Brunei dituntut supaya lebih komited dalam meningkatkan pengetahuan penggunaan dan penyelenggaraan ICT. Malaysia juga turut menuntut perkara yang sama seperti yang telah ditintakan di dalam RMK-9, yang secara jelas meletakkan amanah dan akauntabiliti untuk menjadikan rakyat amnya dan penjawat awam khususnya menguasai komputer di bahu institusi pendidikan. Dengan terpiculnya amanah dan akauntabiliti tersebut, maka para pelatih pendidik tidak dapat lari daripada mempunyai pengetahuan menggunakan ICT.

Unit Komputer Dalam Pendidikan, Pusat Perkembangan Kokurikulum, Kementerian Pelajaran Malaysia (2001) menerangkan penggunaan ICT dalam proses pengajaran dan pembelajaran adalah bermaksud menggunakan ICT secara berfikir, terancang dan bersesuaian untuk meningkatkan kecekapan proses dan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran. Di samping itu, adalah menjadi syarat penggunaan ICT dalam proses pengajaran dan pembelajaran mestilah dirancang dengan baik dan bukannya merupakan aktiviti sampingan yang tiada kaitan dengan kurikulum. Oleh itu, penguasaan penggunaan ICT dalam kalangan pendidik mestilah merangkumi elemen pengetahuan.

Adalah diyakini bahawa pengetahuan terhadap ICT boleh memberi manfaat kepada para pelatih sama ada dalam konteks menguasai ICT itu sendiri ataupun meningkatkan kualiti pengetahuan dan kemahiran dalam pengkhususan yang mereka ikuti. Antara manfaat yang diperoleh pelatih apabila mempunyai pengetahuan terhadap ICT ialah:



- i) meningkatkan kefahaman
- ii) melatih pembelajaran sendiri
- iii) mengakses, mengumpul dan berkongsi maklumat
- iv) melatih berfikir secara kreatif, kritis dan imaginasi.

Dengan perolehan manfaat tersebut adalah dijangkakan berlaku pemindahan teknologi dalam ICT daripada pendidik kepada pelajar. Antara kekuatan apabila menggunakan ICT semasa proses pengajaran dan pembelajaran ialah dapat merangkumi objektif pembelajaran yang luas dan membolehkan simulasi pengalaman pembelajaran secara terus dilakukan. Oleh yang demikian, sewajarnya pelatih guru berusaha untuk mempunyai pengetahuan ICT tanpa mengambil kira bidang pengkhususan yang diikuti.

Berdasarkan kajian terdahulu, memang tidak dapat dinafikan wujudnya perbezaan antara para pendidik terhadap pengetahuan berkaitan ICT. Perbezaan tersebut terjadi kerana faktor pendedahan penggunaan komputer semasa mereka menuntut di pusat pengajian masing-masing (Zulkifli Abdul Manaf dan Raja Maznah Raja Hussain, 1994). Menurut Ambigapathy Pandian (2004) pula perbezaan boleh terjadi kerana faktor pendedahan kepada latihan komputer dan pemilikan komputer peribadi.

Senario yang sama diperoleh dalam penyelidikan yang dijalankan. Hasil penyelidikan telah menunjukkan dalam kalangan pelatih pendidik berlainan pengkhususan terdapat perbezaan yang signifikan dalam konteks tahap penguasaan daripada segi pengetahuan terhadap ICT. Dapatan penyelidikan mendapati terdapat perbezaan pengetahuan terhadap ICT antara pelatih pengkhususan bidang Sains dan Matematik dengan bidang Sastera dan Sains Sosial. Didapati antara pelatih bidang Sastera dan Sains Sosial dan Teknik dan Vokasional juga terdapat perbezaan pengetahuan yang signifikan. Begitu juga terdapat perbezaan yang signifikan antara pelatih pendidik pengkhususan bidang Sains dan Matematik dengan pelatih pendidik pengkhususan bidang Teknik dan Vokasional. Namun begitu, perbezaan yang wujud bukanlah merupakan perbezaan secara total tetapi lebih kepada perbezaan secara relatif. Analisis statistik yang dijalankan menunjukkan bahawa ketiga-tiga pelatih berlainan bidang pengkhususan tersebut mempunyai tahap pengetahuan ICT di tahap yang baik. Walau bagaimanapun pelatih pendidik bidang pengkhususan Sains dan Matematik didapati secara relatif mempunyai pengetahuan yang lebih rendah berbanding pelatih pendidik bidang pengkhususan Sastera dan Sains Sosial. Pelatih bidang Sastera dan Sains Sosial pula didapati secara relatif mempunyai pengetahuan yang lebih rendah berbanding pelatih pendidik bidang pengkhususan Teknik dan Vokasional.

Didapati pelatih pendidik antara ketiga-tiga bidang pengkhususan secara relatifnya mempunyai tahap penguasaan berbeza daripada segi pengetahuan dalam ICT. Hasil kajian menunjukkan pelatih pendidik antara ketiga-tiga bidang pengkhususan tidak mempunyai perbezaan tahap penguasaan daripada segi pengetahuan daripada segi mengoperasi komputer, mel elektronik dan *World Wide Web* (WWW).

Hasil kajian menunjukkan terdapat perbezaan pengetahuan jenis-jenis komputer di pasaran yang signifikan antara pelatih pendidik pengkhususan bidang Sains dan Matematik dengan pelatih pendidik pengkhususan bidang Sastera dan Sains Sosial. Pelatih pendidik pengkhususan bidang Sains dan Matematik juga mempunyai perbezaan pengetahuan jenis-jenis komputer di pasaran dengan pelatih pendidik bidang Teknik dan Vokasional. Walau bagaimanapun, hasil penyelidikan menunjukkan tiada perbezaan penguasaan daripada segi pengetahuan yang signifikan di antara pelatih pendidik pengkhususan bidang Sastera dan Sains Sosial dengan pelatih pendidik pengkhususan bidang Teknik dan Vokasional. Didapati pelatih pendidik pengkhususan bidang Teknik dan Vokasional serta Sastera dan Sains Sosial mempunyai tahap penguasaan daripada segi pengetahuan yang lebih baik secara relatif berbanding dengan pelatih pendidik pengkhususan bidang Sains dan Matematik.

Kita lebih mudah untuk memahami dan mengemukakan justifikasi bagi dapatan yang menunjukkan pengetahuan pelatih bidang teknik dan vokasional mempunyai tahap pengetahuan yang lebih tinggi berbanding dengan pelatih bidang Sains dan Matematik, namun agak sukar untuk memberi justifikasi bagi dapatan yang menunjukkan pelatih bidang Sastera dan Sains Sosial mempunyai tahap pengetahuan yang lebih tinggi berbanding dengan pelatih bidang Sains dan Matematik. Ini kerana pelatih pendidik bidang teknik dan vokasional sememangnya mempunyai kurikulum rasmi mempelajari ICT. Namun begitu, walaupun pelatih pengkhususan bidang Sains dan Matematik turut mempunyai kurikulum ICT, hasil kajian menunjukkan mereka mempunyai pengetahuan ICT yang lebih rendah secara relatif dengan pelatih pengkhususan bidang Sastera dan Sains Sosial.

Situasi tersebut berkemungkinan disebabkan oleh fungsi otak kiri. Kita mengetahui bahawa antara fungsi otak kiri ialah membolehkan seseorang minat untuk membaca dan mereka yang lebih dominan menggunakan otak kiri ialah mereka yang mempunyai latar belakang bidang Sastera dan Sains Sosial. Adalah dijangkakan pelatih pendidik bidang Sastera dan Sains Sosial, mereka bukan sahaja cenderung untuk menggunakan ICT tetapi minat membaca bahan-bahan berkaitan ICT. Oleh kerana itulah, didapati mereka mempunyai pengetahuan yang lebih baik secara relatif berbanding dengan pelatih pendidik dalam bidang sains dan matematik.

Perkakasan komputer merupakan bahagian-bahagian yang membina keseluruhan sistem komputer dan membolehkan sesebuah komputer beroperasi. Monitor umpamanya, tanpa monitor sistem komputer menjadi tidak lengkap dan menyebabkan komputer tidak dapat beroperasi dengan sempurna. Antara contoh-contoh perkakasan komputer ialah RAM, BIT, ROM, motherboard, grafik kad/display kad, network kad, televisyen kad, modem dan sound kad selain daripada yang lazim didengar seperti papan kekunci, tetikus dan printer. Hasil kajian menunjukkan terdapat perbezaan penguasaan daripada segi pengetahuan yang signifikan antara pelatih pendidik ketiga-tiga pengkhususan bidang. Didapati pelatih pendidik pengkhususan bidang Teknik dan Vokasional mempunyai penguasaan pengetahuan yang lebih baik secara relatif berbanding pelatih pendidik pengkhususan bidang Sastera dan Sains Sosial manakala pelatih pendidik pengkhususan bidang Sastera dan Sains Sosial mempunyai penguasaan pengetahuan yang lebih baik secara relatif berbanding dengan

pelatih pendidik bidang pengkhususan Sains dan Matematik. Antara faktor wujudnya fenomena tersebut ialah juga dikaitkan dengan tabiat membaca yang dipraktikkan secara budaya dalam kalangan pelatih pendidik bidang Sastera dan Sains Sosial.

Dalam konteks tahap penguasaan daripada segi pengetahuan mengoperasi komputer, hasil kajian menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara pelatih pendidik ketiga-tiga pengkhususan bidang Sains dan Matematik, Sastera dan Sains Sosial. serta Teknik dan Vokasional. Pengetahuan mengoperasi komputer bermaksud pelatih dapat membuka, membuat kerja seperti menaip, mencetak, menyalin, memadam dan menutup komputer. Adalah diyakini, ketiga-tiga pelatih pendidik berpengetahuan dalam hal-hal sedemikian kerana mereka banyak membuat tugas yang melibatkan penggunaan komputer secara langsung iaitu seperti tugas yang perlu dihantar secara *soft copy* dan *hard copy* kepada pensyarah masing-masing.

Dalam konteks penghasilan 'courseware' multi media, hasil kajian menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara pelatih pendidik pengkhususan bidang Sains dan Matematik dengan pelatih pendidik pengkhususan bidang Sastera dan Sains Sosial. Perbezaan wujud di antara pelatih pendidik pengkhususan bidang Sains dan Matematik dan pelatih pendidik pengkhususan bidang Sastera dan Sains Sosial dengan pelatih pendidik pengkhususan bidang Teknik dan Vokasional. Secara relatif hasil kajian menunjukkan pelatih Teknik dan Vokasional lebih berpengetahuan untuk menghasilkan 'courseware' multimedia berbanding dengan pelatih bidang Sains dan Matematik serta pelatih bidang Sastera dan Sosial Sains. Penghasilan 'courseware' multi media menggabungkan pengetahuan berkaitan dengan audio, video, teks, animasi, gambar dan grafik. Oleh yang demikian, tidak hairanlah kelebihan pengetahuan tersebut berpihak kepada pelatih pendidik bidang Teknik dan Vokasional kerana mereka sememangnya mempelajari secara langsung penerbitan 'courseware' multimedia. Selain daripada itu, ramai pelatih pendidik bidang Teknik dan Vokasional di peringkat Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional terdiri daripada pelajar-pelajar yang mengikuti bidang Sains Komputer, Teknologi Maklumat, Grafik dan Reka bentuk semasa di peringkat pengajian Sarjana Muda (rujuk Jadual 9.1 di bawah):

		Tiada jawapan	Kurang tahu	Baik	Min	Sisihan piawai
16	Jenis-jenis komputer yang terdapat dalam pasaran	.7 (17)	31.4 (722)	67.91 (564)	2.3508	.94839
17	Perkakasan komputer (CPU, Monitor dsb)	1.0 (22)	29.0 (667)	70.1 (1614)	2.3921	.93557
18	Istilah teknologi komputer (RAM, BIT, dsb)	1.0 (22)	44.9 (1035)	54.1 (1246)	2.0725	1.01185
19	Mengoperasi komputer	1.2 (28)	36.8 (847)	62.0 (1247)	2.2276	.99252

20	Mengatur cara program komputer	1.1 (25)	64.4 (1482)	34.5 (795)	1.6930	1.15294
21	Penghasilan "courseware" multimedia	1.0 (22)	70.5 (1624)	28.5 (657)	1.5610	.91450
22	Perisian komersial	0.9 (21)	73.6 (1696)	25.4 (585)	1.5037	90795
23	Perisian pendidikan komersial	1.6 (36)	61.1 (1408)	37.3 (859)	1.7304	.98722
24	Word Wide Web (WWW)	0.9 (20)	23.1 (553)	76.0 (1750)	2.5111	.87475
25	Mel Elektronik	1.3 (29)	13.1 (301)	85.7 (1973)	2.7008	.73950
26	Undang-undang hak cipta	0.8 (19)	64.9 (1494)	34.3 (790)	1.6778	.95987

Jadual 9.1: Pengetahuan Guru Pelatih Dalam Penggunaan ICT

Begitu juga dengan pengetahuan berkaitan dengan perisian komersial. Hasil penyelidikan menunjukkan pelatih pendidik pengkhususan bidang Sains dan Matematik berbeza secara signifikan dengan pelatih pendidik pengkhususan bidang Teknik dan Vokasional serta pelatih pendidik pengkhususan bidang Sastera dan Sains Sosial. Didapati pelatih pendidik bidang Teknik dan Vokasional mempunyai tahap penguasaan daripada segi pengetahuan yang lebih baik secara relatif dengan pelatih pendidik bidang Sains dan Matematik serta Sastera dan Sains Sosial. Pengetahuan perisian komersial bermaksud seseorang mengetahui perisian-perisian yang mempunyai permintaan yang tinggi di pasaran komputer. Antara perisian komersial ialah Flash, ADOBE photoshop, Dreamweaver, 3D Studiomax dan Switch Max. Pelatih pendidik bidang Teknik dan Vokasional sememangnya menggunakan pelbagai perisian komersial terutamanya semasa mereka membuat tugas berkaitan menghasilkan perisian multi media. Justeru itulah, mereka lebih berpengetahuan berkaitan perisian komersial berbanding secara relatif dengan pelatih-pelatih pengkhususan bidang yang lain.

Merujuk kepada pengetahuan berkaitan dengan perisian pendidikan komersial, hasil penyelidikan membuktikan secara signifikan terdapat perbezaan tahap penguasaan daripada segi pengetahuan di antara pelatih pendidik pengkhususan bidang Sains dan Matematik dengan pelatih pendidik pengkhususan bidang Teknik dan Vokasional. Walau bagaimanapun tidak terdapat perbezaan antara pelatih pendidik pengkhususan bidang Sains dan Matematik dengan pelatih pendidik pengkhususan bidang Sastera dan Sains Sosial. Perisian pendidikan komersial merujuk kepada perisian

yang komputer yang digunakan semasa proses pengajaran dan pembelajaran berlangsung atau lebih dikenali sebagai Alat Bahan Bantu mengajar (ABBM). Walaupun ketiga-tiga bidang pengkhususan memerlukan pelatih menggunakan ABBM semasa menjalankan proses pengajaran dan pembelajaran, namun didapati perisian pendidikan komersial yang berada di pasaran lebih banyak dalam bidang Teknik Dan Vokasional, terutamanya perisian berkaitan pengajaran dan pembelajaran penghasilan perisian multi media. Berdasarkan rasionalistik tersebut, tidak hairanlah apabila hasil penyelidikan menunjukkan pelatih pendidik bidang Teknik dan Vokasional lebih berpengetahuan secara relatif dalam konteks perisian pendidikan komersial berbanding dengan pelatih bidang Sastera dan Sains Sosial serta Sains dan Matematik.

Pengetahuan berkaitan dengan undang-undang hak cipta memerlukan tabiat pembacaan yang luas. Oleh yang demikian, bukanlah sesuatu yang menghairankan apabila hasil penyelidikan menunjukkan mendapati pelatih pendidik pengkhususan bidang Sastera dan Sains Sosial mempunyai pengetahuan yang lebih secara relatif berkaitan undang-undang hak cipta dalam ICT berbanding dengan pelatih pendidik bidang Sains dan Matematik. Walau bagaimanapun, hasil penyelidikan mendapati terdapat perbezaan antara pelatih pendidik pengkhususan bidang Teknik dan Vokasional dengan pelatih pengkhususan bidang Sastera dan Sains Sosial serta Sains dan Matematik terhadap pengetahuan berkaitan dengan undang-undang hak cipta dalam ICT. Didapati pelatih pendidik pengkhususan bidang Teknik dan Vokasional mempunyai tahap penguasaan daripada segi pengetahuan berkaitan dengan undang-undang hak cipta dalam ICT secara relatif berbanding dengan pelatih pendidik pengkhususan bidang Sastera dan Sains Sosial serta Sains dan Matematik. Fenomena tersebut adalah dijangkakan merupakan impak daripada pendedahan pelatih bidang Teknik dan Vokasional yang lebih mendalam dalam bidang ICT semasa mengikuti latihan di institusi latihan pendidikan masing-masing sehingga menyebabkan mereka lebih terdedah dengan aspek undang-undang hak cipta dalam ICT.

Umumnya, didapati bahawa memang terdapat perbezaan tahap penguasaan pengetahuan di antara pelatih pendidik pengkhususan bidang Teknik dan Vokasional dengan pelatih pendidik pengkhususan bidang Sastera dan Sains Sosial serta Sastera dan Sains Sosial. Walaupun perbezaan tersebut bukanlah perbezaan yang terlalu kontra iaitu bukannya secara total menunjukkan pelatih pendidik dalam satu bidang pengkhususan mempunyai pengetahuan yang rendah atau tinggi berbanding yang lain, namun beberapa rasional difikirkan menjadi punca wujudnya perbezaan tersebut. Antaranya ialah tabiat membaca yang luas dalam kalangan pelatih pendidik, jenis kursus yang dipelajari, latar belakang pengajian terdahulu, jenis-jenis perisian yang telah sedia ada di pasaran dan bentuk tugas yang diberikan oleh pensyarah kepada pelatih pendidik mengikut bidang pengkhususan masing-masing. Situasi tersebut sebenarnya telah mengizinkan wujudnya multi pengetahuan komputer dalam kalangan pelatih pendidik dan apabila mereka mengajar di sekolah atau di institusi pendidikan masing-masing, manfaatnya dapat diperoleh oleh para pelajar. Antara manfaat yang boleh diperoleh oleh pelajar apabila guru mereka mahir dalam bidang ICT ialah mereka sebagai pelanggan akan dapat menikmati faedah daripada segi perkhidmatan selepas pengajaran (Ahmad Esa, Ali Suradin dan Khairul Azam Mohd Suhaimy, 2001).



Penguasaan daripada segi pengetahuan dalam kalangan para pendidik sememangnya memberikan pelbagai faedah kepada pelajar.

### Penguasaan ICT: Konteks Kemahiran

Maksud penguasaan ICT dalam konteks kemahiran ialah menilai sama ada pelatih itu boleh menguasai beberapa kemahiran yang dianggapkan penting dalam penggunaan teknologi komputer untuk guru pelatih. Kemahiran-kemahiran yang dikaji ini merupakan kemahiran yang selalu dikaitkan dengan penggunaan teknologi komputer. Ada 17 item kemahiran dalam kemahiran dalam penggunaan Teknologi komputer yang dikaji seperti kemahiran menulis laporan, surat atau dokumen, membina pangkalan data, mencapai pangkalan data perpustakaan, menyediakan lembaran kerja elektronik, menganalisis data, mengimbas dokumen atau gambar, membuat dan mengedit grafik, membuat slaid untuk persembahan, mengirim mesej melalui mel elektronik, menulis dan memapar dokumen untuk WWW, memuat turun dokumen atau imej untuk dipaparkan dalam WWW, mencari maklumat melalui WWW, berkongsi data melalui rangkaian staf, menulis program komputer, menghasilkan perisian multimedia, pengajaran berbantuan komputer, dan mencetak dokumen (rujuk Jadual 9.2)

	Mean	SP
27 Menulis laporan, surat, atau dokumen	3.3526	.65437
28 Membina pangkalan data (MS-ACCESS, D-Base, dsb)	2.1494	.78502
29 Mencarai pangkalan data perpustakaan	2.7972	.73343
30 Menyediakan lembaran kerja elektronik	2.6974	.80562
31 Menganalisa data (SPSS, SAS, dsb)	2.2710	.88499
32 Mengimbas (scan) dokumen atau gambar	3.0165	.90403
33 Membuat/Edit grafik (Paint, Photoshop, dsb)	2.8945	.78854
34 Membuat slaid untuk persembahan .	3.3370	.64595
35 Mengirim mesej melalui mel elektronik	3.2553	.75950
36 Menulis dan memapar dokumen untuk WWW	2.5380	.88731
37 Muat turun dokumen/imej untuk dipaparkan dalam World Wide Web	2.8307	.88622
38 Mencari maklumat melalui World Wide Web (WWW)	3.2375	.73956
39 Berkongsi data melalui rangkaian dengan staf	2.4012	.80433



40	Menulis program komputer	1.9453	.78183
41	Menghasilkan perisian (software) multimedia	1.9231	.81616
42	Pengajaran bantuan komputer (CAI)	2.3747	.94589
43	Mencetak dokumen	2.8624	1.29279

Jadual 9.2: Kemahiran Penggunaan ICT Guru Pelatih

Kemahiran yang pertama yang dikaji ialah dalam penggunaan teknologi komputer ialah menulis laporan, surat atau dokumen. Menulis laporan, surat, atau dokumen merupakan perkara lazim dalam penggunaan teknologi komputer. Di mana-mana sahaja boleh dikatakan, tugas utama komputer alat untuk menjalankan kegiatan tersebut. Mesin taip yang ketika dahulunya merupakan peralatan ofis yang utama untuk menjalankan kegiatan menulis laporan, surat atau dokumen telah menjadi *obsolete* di ganti dengan komputer untuk menjalankan kegiatan tersebut. Oleh itu kemahiran ini merupakan kemahiran asas yang perlu dikuasai oleh semua guru pelatih, tidak kira bidang pengkhususan mereka. Kajian mendapati tahap kemahiran pelatih adalah tinggi untuk kemahiran menulis laporan, surat dan dokumen. Namun demikian jika dibandingkan dengan dari segi pengkhususan terdapat perbezaan statistik yang signifikan bagi pelatih berlainan pengkhususan iaitu pelatih pengkhususan Teknologi dan Vokasional Sains serta pelatih pengkhususan Sastera dan Sains Sosial mempunyai min tahap kemahiran yang lebih tinggi berbanding dengan pelatih pengkhususan dan Matematik. Ini mungkin disebabkan pelatih bidang pengkhususan Sains dan Matematik yang banyak bermain dengan angka dan di dalam makmal kurang diminta menyediakan laporan bertulis seperti pelatih pelatih pengkhususan Sastera dan Sains Sosial dan pelatih pengkhususan Teknologi dan Vokasional.

Kemahiran yang kedua yang dikaji ialah membina pangkalan data. Membina pangkalan data adalah penting bagi tujuan penyimpanan data bagi sesebuah organisasi dalam bentuk elektronik iaitu data tersebut boleh dikongsi bersama oleh pengguna yang berbagai peringkat mengikut keperluan mereka. Secara amnya didapati guru pelatih ini mempunyai kemahiran yang rendah untuk membina pangkalan data. Walau bagaimanapun ada perbezaan statistik yang signifikan jika dibandingkan pelatih daripada ketiga-tiga pengkhususan ini. Pelatih pengkhususan Teknologi dan Vokasional mempunyai kemahiran membina pangkalan data yang lebih baik berbanding dengan kedua-dua pengkhususan bidang Sastera dan Sains Sosial serta Sains dan Matematik.

Kemahiran ketiga iaitu mencari maklumat dalam pangkalan data perpustakaan merupakan satu lagi kemahiran yang penting terutamanya bagi pelatih-pelatih yang ingin mencari bahan untuk menulis kertas kerja atau tugas. Bahan-bahan ini dapat diakses jika pelatih mahir dan hanya dengan mengetuk papan kekunci sahaja tanpa mencarinya di rak di dalam perpustakaan. Di antara pangkalan yang ada di universiti-

universiti ialah *Academic Search Premier (asp)*, *ACM Digital Library*, *Applied Science & Technology Full Text*, *ASCE's Civil Engineering Database (CEDB)*, *ASME*, *Ei Engineering Village 2*, *Emerald Management Xtra*, *General Science Abstracts Full Text*, *IEEE Xplore*, *INSPEC on SilverPlatter*, *IOP Electronic Journals*, *LawNet*, *Malaysian Standards Online System*, *MathScience on SilverPlatter*, *MSTP e-Media News Archive*, *ProQuest Dissertation & Theses*, *ProQuest Educational Journals*, *Sirimlink*, *ScienceDirect* dan *SpringerLink*. Didapati kemahiran pelatih adalah pada tahap yang sederhana untuk mencari maklumat dalam pangkalan data perpustakaan. Walau bagaimanapun perbandingan di antara pengkhususan menunjukkan terdapat perbezaan statistik yang signifikan untuk kemahiran ini. Pelatih pengkhususan Sains dan Matematik mempunyai kemahiran yang lebih rendah berbanding dengan pelatih pengkhususan Sastera dan Sains Sosial dan pelatih pengkhususan Teknologi dan Vokasional. Penulis berpendapat perbezaan ini disebabkan oleh pelajar pengkhususan Sains dan Matematik kurang membuat tugas atau kertas kerja yang perlu pada penggunaan mencari maklumat dalam pangkalan data perpustakaan berbanding dengan pelatih pengkhususan Sastera dan Sains Sosial dan pelatih pengkhususan Teknologi dan Vokasional.

Kemahiran keempat yang dikaji ialah kemahiran menyediakan lembaran kerja elektronik. Lembaran kerja ialah jadual maklumat berbentuk kotak dengan baris dan lajur yang boleh digunakan untuk membuat pengiraan seperti analisa statistik, data akaun, carta Gantt dan lain-lain lagi. Kajian mendapati guru pelatih adalah pada tahap yang sederhana namun demikian terdapat perbezaan statistik yang signifikan di antara pelatih daripada ketiga-tiga pengkhususan ini. Pelatih pengkhususan Sastera dan Sains Sosial dan pelatih pengkhususan Teknologi dan Vokasional mempunyai tahap kemahiran yang lebih tinggi berbanding dengan pelatih pengkhususan Sains dan Matematik.

Kemahiran kelima iaitu mengalisis data adalah penting bagi pelatih yang hendak menjalankan penyelidikan berbentuk kuantitatif. Secara keseluruhan didapati guru pelatih IPTA kurang mahir dalam menganalisis data. Namun demikian, terdapat perbezaan statistik yang signifikan di antara ketiga-tiga pengkhususan ini. Kemahiran pelatih daripada pengkhususan Teknologi dan Vokasional adalah lebih baik, diikuti dengan pelatih Sastera dan Sains Sosial, dan pelatih daripada pengkhususan Sains dan Matematik.

Tiga kemahiran yang dikaji seterusnya iaitu kemahiran mengimbas dokumen atau gambar, membuat/edit grafik, dan membuat slaid untuk persembahan mendapati pelatih-pelatih ini mempunyai kemahiran yang tinggi. Kemahiran-kemahiran ini adalah penting bagi seseorang guru bagi penghasilan ABBM yang akan digunakan untuk pengajaran dan pembelajaran. Pelatih perlu mahir dalam aktiviti di atas jika ia ingin menghasilkan ABBM dengan bantuan teknologi. Kursus Teknologi Pendidikan yang ada di dalam kurikulum serba sedikit membantu pelatih ini menjadi lebih mahir dalam aktiviti tersebut. Oleh yang demikian didapati tidak terdapat perbezaan statistik yang signifikan untuk kemahiran mengimbas dokumen atau gambar, membuat/edit grafik, dan membuat slaid untuk persembahan bagi pelatih-pelatih untuk ketiga-tiga pengkhususan ini.

Dua lagi kemahiran di mana guru pelatih IPTA mendapat skor min yang tinggi ialah mengirim mesej melalui mel elektronik dan mencari maklumat melalui *World Wide Web* (WWW). Ini memang tidak dapat dinafikan kerana kesemua IPTA ada menyediakan komputer yang berinternet kepada pelajar-pelajar mereka. Ada juga sesetengah universiti yang menyediakan kemudahan mel elektronik kepada pelajar mereka. Bagi IPTA yang tidak menyediakan kemudahan ini pelajar boleh mendapatkan kemudahan ini daripada provider seperti *Yahoo*, *Gmail*, *Hotmail* dan lain-lain lagi dengan percuma. Kemudahan mel elektronik ini telah banyak membantu pelajar-pelajar untuk berhubung dengan pensyarah mereka dengan mudah dan cepat selain daripada penggunaan telefon bimbit.

Selain daripada mengirim mesej melalui mel elektronik, kemahiran yang penting untuk dikuasai oleh guru pelatih ialah mencari maklumat melalui *World Wide Web*. Pencarian maklumat di *World Wide Web* boleh dipermudahkan dengan penggunaan *search engine*. *Search engine* ialah sistem pencapaian maklumat yang direkabentuk dalam membantu mencari maklumat yang disimpan di dalam sistem komputer seperti *World Wide Web*. *Search engine* membenarkan seseorang yang ingin mencari maklumat untuk meminta perkara yang hendak dicari dengan menaip frasa yang hendak dicari itu dan akan membantu untuk mendapatkan maklumat tersebut. Maklumat yang dicapai selalunya disusun mengikut kerelvenannya. Di antara *search engine* yang sering digunakan ialah *Google*, *Yahoo*, *MSN/ Windows Live*, *AOL*, *Ask.com*, *My Web Search*, *EarthLink*, *My Way* dan *Dogpile.com*. Kajian juga menunjukkan tidak ada perbezaan statistik yang signifikan di antara pelatih-pelatih dari ketiga-tiga pengkhususan ini.

Kemahiran ketiga belas yang dikaji ialah berkongsi data melalui rangkaian dengan staf. Secara keseluruhan kajian menunjukkan guru pelatih kurang mahir untuk berkomunikasi menggunakan cara ini dengan staf. Perkara ini mungkin berlaku kerana kurang penekanan untuk aktiviti tersebut di dalam universiti, kurang kemudahan komputer untuk tujuan berkongsi data, dan infrastruktur yang tidak mencukupi. Walau bagaimanapun jika dibandingkan min kemahiran ini di antara guru-guru pelatih untuk ketiga-tiga pengkhususan didapati terdapat perbezaan statistik yang signifikan. Walaupun secara keseluruhan didapati pelajar ini kurang mahir, namun didapati pelajar Teknologi dan Vokasional mempunyai kemahiran yang lebih tinggi sedikit, diikuti oleh pelatih Sastera dan sains Sosial, dan pelatih Sains dan Matematik. Perbezaan yang ketara ini mungkin disebabkan oleh ada pelatih Teknologi dan Vokasional ada melalui aktiviti tersebut dalam kurikulum yang mereka ikuti.

Kemahiran keempat belas dan kelima belas iaitu menulis program komputer dan menghasilkan perisian (software) multimedia mendapati guru pelatih ini masih pada tahap yang tidak mahir. Ini adalah kerana perkara ini kurang ditekankan dalam kurikulum kecuali mungkin sedikit bagi pelajar Teknologi dan Vokasional. Maka tidak hairanlah jika dibandingkan pelatih dari ketiga pengkhususan ini didapati tidak dapat perbezaan statistik yang signifikan untuk pelatih Sains dan Matematik dan pelatih Sastera dan Sains Sosial, tetapi ada perbezaan statistik yang signifikan diantara pelatih Teknologi dan Vokasional dan pelatih dari kedua-dua pengkhususan yang lain iaitu pelatih pengkhususan Teknologi dan Vokasional mempunyai min yang lebih tinggi daripada kedua-dua pengkhususan tadi.

Kemahiran keenam belas iaitu kemahiran pengajaran berbantu komputer mendapati guru pelatih ini pada tahap yang sederhana mahir. Pengajaran bantuan komputer adalah adalah satu kaedah pengajaran yang digunakan sekarang terutamanya di sekolah bestari. Oleh itu semua guru pelatih patut didedahkan dengan kaedah ini. Walaupun pencapaian kemahiran guru pelatih ini adalah pada tahap sederhana, namun terdapat perbezaan tahap di antara pengkhususan ini di mana pelatih Teknologi dan Vokasional mempunyai tahap yang lebih tinggi, diikuti oleh pelatih Sains dan Sastera dan akhir sekali pelatih bidang Sains dan Matematik.

Kemahiran yang akhir sekali yang dikaji ialah kemahiran mencetak dokumen. Tidak guna jika pelatih tahu menulis laporan atau dokumen jika tidak tahu hendak mencetaknya. Pencapaian kemahiran guru pelatih adalah pada tahap sangat mahir. Terdapat perbezaan statistik yang signifikan bagi tahap mencetak dokumen ini di antara pengkhususan ini iaitu pelatih Teknologi dan Vokasional mempunyai tahap yang lebih tinggi, diikuti oleh pelatih Sains dan Sastera dan akhir sekali pelatih bidang Sains dan Matematik.

Secara keseluruhan pelatih Teknologi dan Vokasional adalah lebih mahir daripada pelatih Matematik dan Sains dan juga pelatih Sastera dan Sains Sosial untuk ketujuh-tujuhbelas kemahiran yang dikaji. Ujian ANOVA yang dijalankan mendapati tidak ada perbezaan statistik yang signifikan bagi kemahiran dalam penggunaan komputer di antara pelatih Matematik dan Sains dan juga pelatih Sastera dan Sains Sosial, tetapi ada perbezaan statistik yang signifikan bagi kemahiran dalam penggunaan komputer di antara pelatih Teknologi dan Vokasional dan pelatih Matematik dan Sains dan juga pelatih Sastera dan Sains Sosial.

### **Penguasaan ICT: Konteks Keberkesanan**

Transformasi sistem pendidikan di Malaysia yang dilaksanakan adalah selaras dengan cabaran keenam pengisian wawasan 2020. Pencapaian matlamat perkembangan produktiviti ini akan diperolehi hanya melalui literasi teknologi, pemikiran yang kritis, dan juga usaha yang berterusan. Dalam masa yang sama Falsafah Pendidikan Kebangsaan bertujuan untuk membina potensi individu yang holistik dan bersepadu dan membangunkan individu yang mempunyai intelek, bertanggungjawab, beremosi seimbang dengan fizikal dan harmoni. Mekanisma bagi transformasi ini adalah sokongan teknologi kepada sekolah bestari yang akan meningkatkan pencapaian Falsafah Pendidikan Kebangsaan.

Kementerian Pelajaran Malaysia telah menyatakan prinsip dan strategi pelan pelaksanaan sekolah bestari. Pertama, aspek akan diambil kira termasuk mendefinisikan semula peranan, latihan, sokongan teknikal dan penglibatan atau sumbangan masyarakat. Aspek merombak semula peranan guru, pentadbir sekolah, pegawai-pegawai pendidikan serta organisasi (tempat kerja, struktur organisasi, tugas dan tanggung jawab) sudah pasti diperlukan kerana situasi semasa masih jauh berbeza dengan format pentadbiran sekolah bestari. Kedua, latihan dalam perkhidmatan untuk guru darjah dalam bidang pengajaran dan pembelajaran masih diperlukan termasuk

latihan dalam bidang ICT, orientasi semula tentang pentadbiran, pengurusan dan kepimpinan pedagogi untuk pentadbir sekolah masih diperlukan.

Mengikut konsep Pembestarian, semua sekolah rendah dan sekolah menengah di Malaysia adalah Sekolah Bestari pada tahun 2010. Adalah dijangkakan bahawa daripada 10,000 buah sekolah di Malaysia sepatutnya pada tahun 2007 lebih kurang 10% (1000 buah sekolah adalah sekolah bestari). Proses pembestarian sekolah yang telah bermula daripada tahun 2006 dan dijangkakan tamat dengan semua sekolah menjadi Sekolah Bestari pada tahun 2010 adalah selaras mengikut Blue Print Negara (Smart School Conceptual Blue print Ministry of Education 26 July 1997).

Untuk memenuhi keperluan modal insan bagi menjayakan program pembestarian sekolah adalah amat wajar setiap guru pelatih di IPTA mempersiapkan diri dengan pengetahuan, kemahiran dan keberkesanan penggunaan ICT. Pembelajaran berfokuskan pelajar melalui penggunaan ICT memerlukan guru pelatih menguasai ICT. Pelajar akan memainkan peranan yang aktif dalam pembelajarannya ini kerana pelajar perlu membuat perancangan untuk mencari bahan dan maklumat dengan daya usaha dan inisiatif sendiri. Terdapat pelbagai aktiviti pembelajaran yang boleh dilaksanakan melalui penggunaan mel elektronik yang boleh merangsang dan meningkatkan kemahiran berfikir dan kemahiran berbahasa. Pelaksanaan pembestarian sekolah yang bermula dari tahun 2006 dan dijangkakan tamat 2010 telah mengambil kira semua inisiatif ICT yang sedia ada di sekolah merangkumi tiga perkara utama iaitu hardware, *software* dan *wetware* dan juga dari aspek modal insan.

Supyan Hussin (2003) mendapati , Pembelajaran Berbantuan Komputer mula diperkenalkan di University of Illinois melalui rangkaian sistem PLATO (*Program Logic Automated Machine*) yang merangkaikan universiti-universiti dan sekolah-sekolah di Amerika Syarikat. PLATO bukan sahaja menyediakan ruang untuk menempatkan perisian tetapi menjurus juga kepada permintaan pembelajaran, memantau proses pembelajaran, memantau perkembangan kemajuan pelajar dan memberi peluang kepada pelajar dan pensyarah untuk berkomunikasi melalui komputer. Pada tahun 1991, rangkaian sistem PLATO yang menggunakan kerangka komputer utama telah digantikan dengan NOVANet yang menggunakan komputer peribadi. Tidak lama selepas rangkaian ini dilaksanakan WWW (*World Wide Web*) pula mulai popular dalam era Teknologi Maklumat dan Komunikasi atau ICT (*Information and Communication Technology*) pada tahun 1993. Rangkaian WWW ini memberi ruang yang lebih luas kepada pembelajaran berbantuan komputer dalam proses pembelajaran.

Rosmalaily Zainul Abidin (2005), menyatakan terdapat beberapa kemahiran utama yang membolehkan seseorang pekerja dengan lebih berkompentensi pada era teknologi masa akan datang. Antara kemahiran itu adalah kompetensi komputer iaitu memahami cara penggunaan komputer di tempat kerja kerana pada masa sekarang semua pejabat telah dilengkapi dengan bermacam-macam sistem komputer. Senario ini adalah bersamaan dengan situasi di sekolah sekarang. Dalam proses pembestarian, semua urusan sekolah akan menggunakan teknologi. Oleh itu amatlah penting pelatih-guru pelatih di IPTA mempersiapkan diri dengan keberkesanan penguasaan komputer.



Selaras dengan kemajuan dan kehendak teknologi maklumat masa kini penggunaan teknologi maklumat menjadi medium penting dalam bidang pendidikan teknologi maklumat. Ia digunakan untuk meningkatkan kecekapan dan keberkesanan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Selain itu, penggunaan komputer membolehkan kerja atau tugas dapat dilakukan dengan lebih cepat dan efisien. Untuk melaksanakan pengoperasian komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran berbantuan komputer pelatih-guru pelatih di IPTA perlu menguasai keberkesanan sendiri pengendalian penggunaan komputer.

Hasil penyelidikan yang dijalankan menunjukkan dalam kalangan guru pelatih pengkhususan sains dan matematik dan sains dan sains sosial tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam konteks keberkesanan sendiri dalam penggunaan teknologi komputer. Namun begitu bagi guru pelatih bidang teknologi dan vokasional telah menunjukkan perbezaan yang signifikan dari aspek kemahiran sendiri dalam penggunaan teknologi komputer secara relatif berbanding guru pelatih dalam bidang pengkhususan sastera dan sains sosial dan pelatih bidang sains dan matematik. Analisis statistik juga menunjukkan bahawa ketiga-tiga kumpulan guru pelatih bidang pengkhususan tersebut mempunyai keberkesanan sendiri penggunaan teknologi komputer pada tahap yang baik (rujuk Jadual 9.3).

	Mean	SP
79 Saya boleh mengalih kursor di sekeliling skrin monitor	3.4234	.75845
80 Saya boleh membuat pilihan daripada menu yang terdapat pada skrin.	3.4842	.67382
81 Saya boleh memulakan sesebuah program/ perisian.	3.2393	.81290
82 Saya boleh membuka fail.	3.5284	.66300
83 Saya boleh memasukkan data ke dalam fail	3.5258	.67801
84 Saya boleh menyimpan data	3.5423	.64767
85 Saya boleh menambah dan membuang maklumat dari fail	3.5419	.66097
86 Saya boleh keluar daripada perisian/ program	3.5028	.70054
87 Saya boleh menyalin fail.	3.5261	.67163
88 Saya boleh menyalin CD	3.4316	.72470
89 Saya boleh membuang data yang tidak diperlukan lagi daripada komputer.	3.5280	.67019
90 Saya boleh mengatur dan mengurus fail-fail data.	3.4186	.71974
91 Saya memahami sebab sesuatu oerisian/ program		.79829



	dapat atau tidak dapat dijalankan.	2.9996	
92	Saya boleh menulis program komputer yang mudah.	2.6765	.86238
93	Saya boleh menghuraikan fungsi perkakasan (hardware) komputer (papan kekunci, unit pemprosesan komputer dsb.)	2.7625	1.04359
94	Saya boleh memahami istilah yang berkaitan dengan perkakasan komputer.	2.8042	.77837
95	Saya boleh memahami istilah yang berkaitan dengan perisian komputer.	2.7920	.76958
96	Saya boleh belajar menggunakan perisian/program yang berlainan.	2.9965	.72440
97	Saya boleh mendapat bantuan "online" bagi perisian/program yang digunakan	2.9713	.77429
98	Saya boleh belajar kemahiran-kemahiran tinggi dalam program/perisian yang tertentu	2.9318	.74226
99	Saya boleh belajar menggunakan komputer untuk mengurus maklumat.	3.2275	.68520

Jadual 9.3: Keberkesanan Kendiri Guru Pelatih Terhadap Penggunaan ICT

Hasil kajian menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan dalam aspek kebolehan mengalih cursor di sekeliling skrin monitor dalam kalangan guru pelatih dalam bidang teknologi dan vokasional dan sains dan matematik berbanding guru pelatih bidang sastera dan sains sosial. Guru pelatih mempunyai keberkesanan penguasaan yang lebih tinggi secara relatif dari aspek kebolehan mengalih cursor berbanding guru pelatih bidang sains dan matematik dan sastera dan sains sosial. Situasi ini berkemungkinan pelatih bidang sastera dan sains sosial dari aspek penggunaan komputer hanyalah tertumpu pada peringkat menaip tugas yang berbentuk huruf berbanding pelatih dari bidang teknologi dan vokasional dan sains dan matematik di mana mereka perlu menggunakan aplikasi komputer dari aspek grafik, simbol-simbol matematik dan pecahan semasa menyiapkan tugas.

Dapatan kajian jelas menunjukkan wujud perbezaan yang signifikan penguasaan kemahiran sendiri dalam penggunaan teknologi komputer antara penghususan bidang sastera dan sains sosial dengan guru pelatih bidang teknologi dan vokasional.

Perbezaan tahap penguasaan keberkesanan sendiri yang secara relatif agak rendah dalam kalangan guru pelatih sastera dan sains sosial berbanding guru pelatih teknologi dan vokasional bukanlah penghalang kepada kumpulan pelatih ini kerana mereka mempunyai minat yang agak tinggi terhadap teknologi komputer di samping sikap yang positif terhadap penggunaan teknologi komputer disokong oleh pengetahuan yang agak tinggi dalam penggunaan teknologi komputer.

Hasil penyelidikan juga menunjukkan pelatih-guru pelatih pengkhususan teknologi dan vokasional menguasai keberkesanan sendiri yang lebih tinggi secara relatif dalam penggunaan teknologi komputer berbanding dengan guru pelatih pengkhususan sains dan matematik serta sastera dan sains sosial dari aspek-aspek berikut:

- i) boleh membuat pilihan daripada menu yang terdapat di skrin,
- ii) boleh memulakan sebuah program/perisian,
- iii) boleh membuka fail,
- iv) boleh memasukan data ke dalam fail,
- v) boleh menulis program komputer mudah,
- vi) boleh menghurai fungsi perkakasan komputer,
- vii) boleh memahami istilah yang berkaitan perisian komputer,
- viii) boleh memahami istilah yang berkaitan perkakasan komputer,
- ix) boleh belajar menggunakan perisian/program yang berlainan.

Situasi guru pelatih bidang teknologi dan vokasional menguasai keberkesanan sendiri penggunaan teknologi komputer yang lebih baik adalah disebabkan proses pembelajaran yang dilalui oleh pelajar-pelajar dalam bidang pendidikan teknikal dan vokasional banyak melibatkan penggunaan komputer berbanding pelajar-pelajar dalam lain-lain bidang. Antara pengalaman penggunaan komputer dalam proses pembelajaran pelajar-pelajar yang mengikuti bidang pendidikan dan latihan teknik dan vokasional ialah penggunaan komputer dalam pekerjaan seperti menyenggara peralatan dan barangan, menyusun kedudukan peralatan, memasang dan mengubah suai peralatan, menyelia keadaan keselamatan di tempat kerja termasuklah sistem pengudaraan, haba, kuasa elektrik dan suhu. Faktor-faktor ini mempengaruhi kelebihan keberkesanan penguasaan pelajar-pelajar dalam bidang pendidikan teknikal dan vokasional dalam penggunaan komputer berbanding pelajar-pelajar dari lain-lain bidang (Gibson 1995).

Kepentingan keberkesanan sendiri dalam penggunaan teknologi telah ditegaskan oleh Barnett (1994), menurut beliau pengurusan industri mengharapkan supaya institusi teknikal dan vokasional dapat menyediakan kapasiti pengetahuan yang mengandungi nilai-nilai pasaran pekerjaan. Secara umumnya mereka cenderung kepada pengetahuan yang berbentuk strategik dan kemahiran komputer dikuasai oleh pelatih-pelatih sebagai persediaan untuk memasuki pasaran pekerjaan. Pengetahuan yang diperlukan oleh industri bukan sahaja berkonsepkan teknologi dan matematik, tetapi juga yang berkonsepkan perakaunan, perancangan dan pengurusan. Oleh kerana itu institusi pendidikan yang berpegang konsep untuk menghasilkan pelajar-pelajar yang dapat memenuhi keperluan pekerjaan akan memberi pengetahuan mengenai

penggunaan komputer yang lebih kepada pelajar-pelajar dalam bidang teknikal dan vokasional berbanding pelajar-pelajar dari bidang-bidang yang lain seperti bidang sastera dan sains.

Mohd Yusop (2000) juga mendapati pelajar-pelajar dari aliran teknikal mempunyai kebolehan mengakses pengetahuan daripada komputer. Mereka boleh menggunakan perisian/program yang berlainan dengan baik, boleh mendapatkan bantuan 'online' bagi perisian/program yang tertentu dan boleh menggunakan komputer untuk mengurus maklumat.

Namun begitu dapatan kajian telah menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan dari segi keberkesanan sendiri dalam penggunaan teknologi komputer antara guru pelatih bidang sains dan matematik dengan pelatih dalam bidang teknologi dan vokasional dari aspek:

- i) menyimpan data
- ii) menambah dan membuang maklumat dari fail
- iii) boleh keluar dari program/perisian
- iv) boleh menyalin fail
- v) boleh belajar kemahiran tinggidalam program/perisian tertentu
- vi) boleh belajar menggunakan computer untuk mengurus komputer.

Hasil kajian juga mendapati guru pelatih antara ketiga-tiga bidang pengkhususan tidak mempunyai perbezaan yang signifikan dalam kontek penguasaan sendiri dalam teknologi maklumat merangkumi perkara-perkara berikut,

- i) mengatur dan mengurus fail,
- ii) memahami sebab mengapa sesuatu perisian tidak dapat dijalankan,
- iii) boleh belajar menggunakan komputer untuk mengurus maklumat.

Senario menunjukkan tahap penguasaan keberkesanan sendiri dalam penggunaan teknologi komputer tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara tiga kumpulan pelatih adalah kerana ke tiga-tiga kumpulan pelatih ini telah banyak membuat tugas yang melibatkan penggunaan komputer secara langsung semasa menyiapkan tugas yang perlu dihantar kepada pensyarah mereka dalam bentuk *soft copy* ataupun *hard copy*.

Berdasarkan kajian terdahulu, keberkesanan sendiri menggunakan sistem koswer animasi grafik sebagai alat bahan bantu mengajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran dapat meningkatkan prestasi pencapaian pembelajaran pelajar secara keseluruhan dalam subjek sistem elektronik berbanding pengajaran menggunakan verbal sahaja (Soomchai 2006). Penggunaan audio visual akan membantu pelajar belajar dengan lebih berkesan kerana usaha membina imej-imej yang dipaparkan di skrin komputer ketika pelajar mengikuti aktiviti pengajaran dan pembelajaran akan lebih memudahkan pemahaman pelajar kerana dapat melihat dan mendengar isi pelajaran. Penggunaan gambar juga membantu pelajar membina hubungan kognitif antara maklumat verbal dan bergambar. Dapatan ini amat menyokong kenyataan Ellington. et

al (1998) bahawa penggunaan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran mempunyai hubungan langsung dengan penggunaan teknologi maklumat dalam pendidikan. Penggunaan teknologi seperti komputer memainkan peranan bagi meningkatkan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran. Dalam konteks pendidikan dan latihan menggunakan komputer keberkesanan dapat diperhatikan daripada manifestasi berikut:

- i. Peningkatan kualiti pembelajaran dan tahap penguasaan pelajar.
- ii. Mengurangkan waktu yang digunakan oleh pelajar untuk mencapai sesuatu tujuan.
- iii. Meningkatkan keberkesanan guru dari segi jumlah penuntut yang diajar tanpa mengurangkan kualiti pembelajaran.

Oleh itu, dapatan kajian ini jelas menunjukkan bahawa terdapat perbezaan tahap penguasaan kemahiran sendiri antara pelatih bidang sastera dan sains sosial, pelatih sains dan matematik dan pelatih bidang teknologi dan vokasional. Namun begitu guru pelatih teknologi dan vokasional telah menunjukkan tahap penguasaan keberkesanan sendiri yang lebih tinggi berbanding dua kumpulan yang lain. Penguasaan keberkesanan sendiri pada tahap yang baik adalah disokong oleh pengetahuan dalam penggunaan komputer yang baik, sikap positif terhadap penggunaan komputer dan faktor kebolehpasaran kemudahan ICT di IPTA.

Keberkesanan sendiri penggunaan teknologi komputer yang baik dalam kalangan guru pelatih adalah diharapkan untuk melancarkan usaha pembastarian sekolah terutama dalam pengajaran dan pembelajaran matematik dan sains dalam bahasa Inggeris bagi menjayakan projek ini sekolah-sekolah telah dibekalkan dengan komputer riba, projektor LCD dan juga pencetak. Di samping itu keberkesanan sendiri penggunaan teknologi komputer juga akan menyediakan diri pelatih untuk menyokong usaha kementerian bagi menjayakan projek pengkomputeran sistem pengurusan bagi aplikasi Rangkaian KPMNet, Aplikasi Sistem Pentadbiran, Aplikasi Pengurusan Pendidikan, Pembangunan Sistem Penyediaan Infrastruktur, Sistem Pengurusan Maklumat Pendidikan, Sistem Pemantauan Perancangan Sekolah dan Pelaksanaan Aplikasi Pendaftaran Peperiksaan atas Talian (PIPP 2006). Justeru itu, penguasaan kemahiran ICT dalam penggunaan teknologi komputer dalam kalangan bakal-bakal guru akan menjadi pemangkin kepada penajaan modal insan yang celik teknologi.

## Kesimpulan

Daripada kajian ini dapat disimpulkan bahawa guru pelatih pengkhususan teknologi dan vokasional mempunyai tahap penguasaan ICT yang lebih baik secara relatif berbanding dengan guru pelatih bidang pengkhususan sastera dan sains sosial serta sains dan matematik. Kumpulan pelatih bidang teknologi dan vokasional telah dapat menguasai keberkesanan sendiri dalam penggunaan teknologi komputer yang lebih tinggi secara relatif berbanding guru pelatih kumpulan sains dan matematik serta sastera dan sains dan matematik. Perbezaan ini adalah disebabkan oleh faktor perbezaan tahap pengetahuan terhadap ICT pelatih sains dan matematik rendah berbanding dengan pelatih kumpulan sastera dan sains sosial. Di samping itu faktor

minat turut mempengaruhi penguasaan ICT kerana hasil kajian telah menunjukkan pelatih bidang sains dan matematik mempunyai minat yang lebih rendah berbanding guru pelatih sastera dan sains sosial. Walau bagaimanapun disebabkan oleh faktor pentingnya penggunaan komputer pada masa kini dalam pengajaran dan pembelajaran ke tiga-tiga kumpulan guru pelatih ini mempunyai sikap yang sangat positif terhadap penggunaan komputer. Dapatan yang lebih jelas dapat dilihat dalam bab seterusnya iaitu tentang Model Kemahiran ICT Guru-Guru Pelatih IPTA Di Malaysia.

## BAB 10

### MODEL KEMAHIRAN ICT GURU PELATIH IPTA DI MALAYSIA

#### Pengenalan

Perbincangan tentang kemahiran ICT dalam kalangan guru-guru pelatih menunjukkan betapa pentingnya kemahiran tersebut kepada guru-guru terutamanya dalam membantu proses pengajaran pembelajaran di sekolah. Ianya sesuai dengan matlamat Negara yang ingin menjadi sebuah Negara maju pada tahun 2020. Tanpa bantuan dan kerjasama yang erat dan ikhlas daripada pihak sekolah, khususnya guru-guru, hasrat untuk menjadi sebuah Negara maju tidak akan tercapai.

Pembentukan individu yang seimbang seperti yang dinyatakan dalam Falsafah Pendidikan Kebangsaan dengan jelas menerangkan tentang keseimbangan yang perlu dicapai oleh generasi penerus negara. Pelajar-pelajar sekolah dalam hal ini perlu membina dan menguasai kemahiran dan kepintaran yang disampaikan di sekolah secara seimbang. Justeru itu, penyerapan dan penguasaan kemahiran di sekolah tidak hanya terfokus kepada kemahiran kognitif semata-mata tetapi juga meliputi lain-lain aspek berkaitan keseluruhan diri seseorang individu.

Dalam proses pengajaran pembelajaran perlu diperhatikan bagaimana usaha membentuk insan yang seimbang perlu mengambil kira pelbagai aspek sama ada dari aspek sumber manusianya (guru-guru, pelajar, keluarga, dan masyarakat) hinggalah kepada kemudahan-kemudahan asas yang disediakan (seperti kemudahan asas di sekolah, kemudahan peralatan, bahan pengajaran, dan juga kemudahan ICT).

Guru dalam hal ini perlu memastikan diri mereka dilengkapi bukan sahaja dengan pengetahuan tentang subjek pengajaran yang diajar tetapi juga aspek-aspek berkaitan seperti kemahiran membimbing, menunjukajar, serta kemahiran menggunakan ICT sebagai alat dalam pengajaran pembelajaran. Guru perlu memastikan bahawa semua elemen yang dimilikki dapat digunakan bagi membantu proses pengajaran dan pembelajaran pelajar dalam bilik darjah.

Kemahiran ICT umpamanya, perlu dilihat sebagai suatu keperluan dalam proses pengajaran pembelajaran. Guru-guru setiap masa perlu memastikan diri mereka dilengkapi dengan kemahiran ini sesuai dengan perkembangan semasa dalam dunia Pendidikan global. Penggunaan ICT dalam pengajaran bukan lagi merupakan sesuatu yang pelik atau sebagai bebanan, tetapi lebih kepada alat yang boleh membantu proses pengajaran dan pembelajaran. Justeru itu pelbagai aspek perlu diperhatikan bagi menjamin kejayaan dan keberkesanan penggunaan ICT dalam proses pengajaran pembelajaran. Bermula daripada minat, diikuti dengan sikap, lama kelamaan akan dapat meningkatkan pengetahuan, kemahiran dan intensiti penggunaan ICT dengan lebih kerap.



Banyak kajian telah dijalankan terhadap pengaruh penggunaan ICT dalam pengajaran pembelajaran di sekolah. Kebanyakannya mendapati bahawa ICT telah dapat meningkatkan minat, sikap, cara belajar dan juga pencapaian pelajar-pelajar di sekolah. Dari aspek guru pula mereka merasakan pengajaran pembelajaran di dalam bilik darjah sebagai sesuatu yang menyeronokkan. Sebaliknya banyak juga kajian-kajian yang menunjukkan bagi guru-guru yang kurang berkemahiran dalam menggunakan ICT menganggap penggunaan ICT sebagai menambah beban kerja dan menyukarkan proses perancangan pengajaran mereka. Justeru pada mereka pengajaran tradisional lebih membantu dan mudah untuk dilaksanakan. Namun begitu perbezaan persepsi dan sikap guru-guru terhadap penggunaan ICT sebagai alat tidak menolak kenyataan tentang kepentingan ICT khususnya dalam dunia global sekarang ini. Justeru tindakan yang lebih proaktif perlu ditunjukkan oleh semua pihak yang terlibat dalam profesion perguruan.

Sebagai permulaan, usaha menanamkan dan meningkatkan keupayaan dan kemahiran penggunaan ICT di kalangan guru-guru perlu dilakukan sejak semasa mereka dalam kursus perguruan lagi. Di sini minat mereka dapat dipertingkatkan supaya dapat membentuk sikap yang positif terhadap penggunaan ICT. Dalam hal pihak institusi perlu memastikan segala kemudahan dan kebolehcapaian sentiasa berada pada keadaan yang memuaskan. Pelatih-pelatih perlu diberikan peluang yang luas bagi meningkatkan minat dan kemahiran mereka dalam bidang ICT. Secara tidak langsung akan memastikan mereka mempunyai persepsi yang positif dan seterusnya membentuk sikap yang positif terhadap penggunaan ICT dalam pengajaran dan pembelajaran.

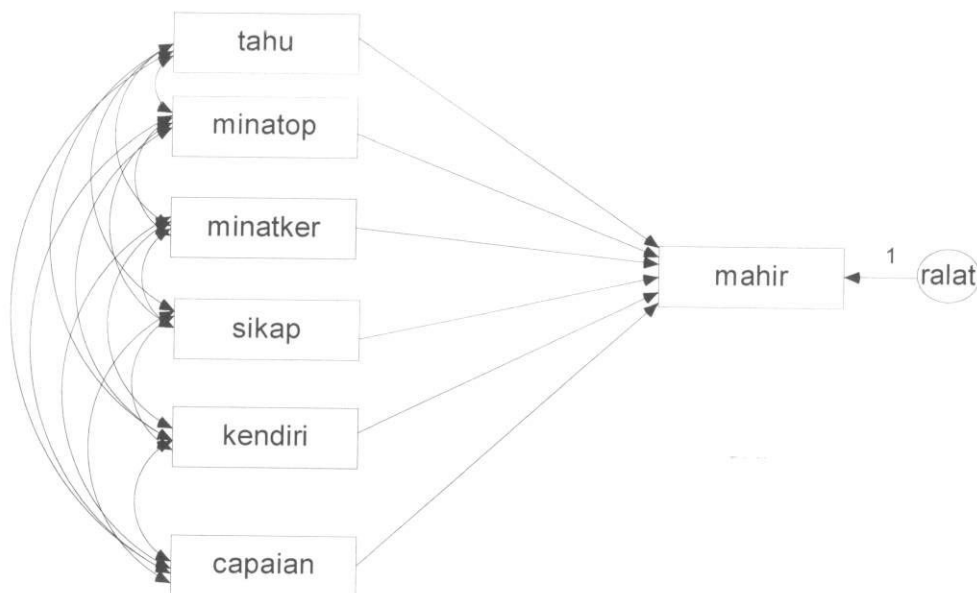
Melalui pendedahan dan program kursus Pendidikan yang terstruktur dan tersusun juga akan dapat memastikan penggunaan ICT sebagai alat dalam proses pembelajaran. Universiti dalam hal ini perlu menunjukkan keupayaan menggunakan ICT dalam apa juga urusan sehari-hari. Secara tidak langsung akan dapat mempengaruhi budaya kerja bakal-bakal guru kepada penggunaan ICT.

### Spesifikasi Model

Untuk menguji bagaimana setiap elemen dalam kemahiran saling berhubungan satu model regresi berganda dikemukakan bagi meneliti variabel yang telah dikenalpasti berdasarkan tinjauan literatur yang berkaitan. Pembolehubah yang dikaji meliputi enam perkara seperti berikut:

1. tahu – pengetahuan dalam penggunaan teknologi komputer
2. mahir – kemahiran dalam penggunaan teknologi komputer,
3. minatop dan minatker – minat dalam teknologi komputer,
4. sikap – sikap terhadap penggunaan teknologi komputer,
5. sendiri – keberkesanan sendiri dalam penggunaan teknologi komputer,
6. capain – kebolehcapaian kemudahan ICT di IPTA.

Seterusnya SEM (*Structural Equation Modeling*) digunakan untuk menentukan sama ada model regresi (Rajah 1) yang dicadangkan *fit* data kajian.



RAJAH 1. MODEL REGRESI KEMAHIRAN GURU ICT DALAM KALANGAN GURU PELATIH IPTA DI MALAYSIA

#### Identifikasi Model

Oleh kerana bilangan matrik *variance-covariance* sampel ( $n = 28$ ) adalah sama dengan bilangan parameter ( $n = 28$ ) yang akan dianggarkan maka model regresi berganda sentiasa dianggap sebagai *just-identified*. Ini bermakna dalam SEM, model regresi adalah model yang *saturated* ( $\chi^2 = 0$ ;  $df = 0$ ). Justeru interpretasi terhadap statistik  $\chi^2$  *goodness-of-fit* dan  $\chi^2$  indeks fit tidak dibincangkan. Kesesuaian model regresi ditentukan melalui  $R^2$  *model fit*, Ujian  $F$ , *confidence interval* (CI), dan *effect size*.

Jadual 10.1: Data Multivariate Normality

Variabel	min	max	<sup>a</sup> skew	c.r.	<sup>b</sup> kurtosis	c.r.
Sikap	.000	68.000	-1.611	-32.659	7.629	77.318
minatker	.000	79.000	-.486	-9.841	5.666	57.420
kendiri	.000	84.000	-1.906	-38.639	8.714	88.307
minatop	.000	32.000	-.632	-12.813	2.020	20.470
capaian	.000	28.000	-.443	-8.974	1.602	16.231
Tahu	.000	44.000	-.415	-8.420	3.043	30.838
Mahir	.000	68.000	-.627	-12.700	3.154	31.960
Multivariati e					79.326	175.433

Jadual 11.1 jelas menunjukkan bahawa data sampel menepati kriteria *multivariate normality*. Nilai multivariate kurtosis (79.33) adalah kurang daripada nilai *critical ratio* (c.r), 175.43. Memandangkan kriteria *multivariate normality* ditepati prosedur anggaran ML (*Maximum Likelihood*) digunakan bagi menganggarkan parameter model.

#### Anggaran Parameter Model Regresi

Parameter bagi model regresi dianggarkan dengan menentukan *regression weights* ( $\beta$ ) sample bagi variabel peramal. Oleh kerana dalam SEM model regresi adalah model yang *saturated* ( $\chi^2 = 0$ ;  $df = 0$ ) kesesuaian model regresi ditentukan melalui  $R^2$  model fit, Ujian F, *confidence interval* (CI), dan *effect size*. *Squared multiple regression coefficient*,  $R^2_{y.123456}$  ditentukan dengan mendarab koefisyen korelasi dengan *standardized partial regression weights* yang kemudiannya dijumlahkan. Persamaan regresi terstandard bagi enam variabel peramal adalah seperti berikut:

$$\begin{aligned}
 R^2_{y.123456} &= \beta_1 r_{y1} + \beta_2 r_{y2} + \beta_3 r_{y3} + \beta_4 r_{y4} + \beta_5 r_{y5} + \beta_6 r_{y6} \\
 &= .725(.541) + .469(-.005) + .555(.231) + .382(.019) + .529(.149) + .234(.038) \\
 &= .613
 \end{aligned}$$

Jadual 10.2: Matrik korelasi bagi variabel kajian

	TAHU	MAHIR	MINATOP	MINATKER	SIKAP	KENDIRI	CAPAIAN
TAHU	1.000						
MAHIR	.725	1.000					
MINATOP	.462	.469	1.000				
MINATKER	.446	.555	.636	1.000			
SIKAP	.317	.382	.368	.479	1.000		
KENDIRI	.467	.529	.418	.468	.522	1.000	
CAPAIAN	.211	.234	.192	.165	.130	.285	1.000

\*\* Semua korelasi adalah signifikan,  $p < .05$  (Dua hujung);  $N = 2465$

Jadual 10.3: Koefisien piawai

	Std. Coef. Beta	T	Sig.	95% CI for B	
				Lower Bound	Upper Bound
(Constant) <sup>b</sup>		1.936	.053*	-.021	3.294
TAHU	.541	35.527	.000*	.803	.897
MINATOP	-.005	-.308	.758	-.071	.052
MINATKER	.231	13.064	.000*	.308	.416
SIKAP	.019	1.224	.221	-.011	.049
KENDIRI	.149	9.027	.000*	.088	.136
CAPAIAN	.038	2.848	.004*	.023	.122

a Variabel Bersandar: MAHIR

\* signifikan pada aras  $p < .05$

b AMOS tidak boleh anggar nilai *means* dan *intercept* menggunakan ADF.

Jadual 11.3 di atas menunjukkan bahawa kesemua nilai *standardized*  $\beta$  *coefficients* bagi variabel peramal kecuali MINATOP dan SIKAP mencapai signifikan pada aras  $\alpha = .05$ . Ini bererti pengetahuan, minat, keberkesanan sendiri dalam penggunaan teknologi komputer, dan kebolehcapaian kemudahan ICT di IPTA merupakan peramal yang signifikan kepada kemahiran ICT dalam kalangan guru pelatih IPTA.

### Pengujian Model Regresi

Jadual 10.4: Ujian F

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	114575.217	6	19095.869	649.211	.000
Residual	72299.568	2458	29.414		
Total	186874.785	2464			

a Peramal: (Pemalar), CAPAIAN, SIKAP, TAHU, MINATOP, KENDIRI, MINATKER

b Variabel Bersandar: MAHIR

Nilai  $R^2 = .613$  adalah signifikan,  $F(6, 2458) = 649.21, p < .05$ . *Effect size* bagi ujian F ialah .611. Nilai *effect size* ini mengikut Cohen (1988) adalah besar dan 95% *confidence interval* (CI) sekitar  $R^2 = .613$  adalah (.588, .636)

Ini menunjukkan bahawa pengetahuan, minat, sikap dan keberkesanan sendiri dalam penggunaan teknologi komputer dan kebolehcapaian kemudahan ICT di IPTA boleh meramal secara signifikan kemahiran ICT dalam kalangan guru pelatih IPTA

## Modifikasi Model

Model regresi yang terdiri daripada enam variabel bebas menghasilkan nilai  $R^2$  (.613) yang signifikan. Ini menunjukkan bahawa 61% varians bagi kemahiran ICT dalam kalangan guru pelatih IPTA dijelaskan oleh pengetahuan, minat, sikap dan keberkesanan sendiri dalam penggunaan teknologi komputer dan kebolehcapaian kemudahan ICT di IPTA.

Analisis regresi bagaimanapun menunjukkan bahawa minat untuk mempelajari topik dalam teknologi komputer (MINATOP;  $t = -.308$ ,  $p = .758$ ) dan sikap terhadap penggunaan teknologi komputer (SIKAP;  $t = 1.224$ ,  $p = .221$ ) tidak signifikan ( $p > .05$ ). Maka wajarlah model regresi asal diubahsuai bagi tujuan *parsimony*. Untuk tujuan itu langkah analisis regresi dijalankan semula tanpa mengambilkira variabel MINATOP dan SIKAP.

Jadual 10.5: Nilai  $R^2$  dan adjusted  $R^2$

R	$R^2$	Adjusted $R^2$	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					
				$R^2$ Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
.783	.613	.612	5.4230	.613	973.592	4	2460	.000	

- a Peramal: (Pemalar), CAPAIAN, MINATKER, TAHU, KENDIRI  
b Variabel Bersandar: MAHIR

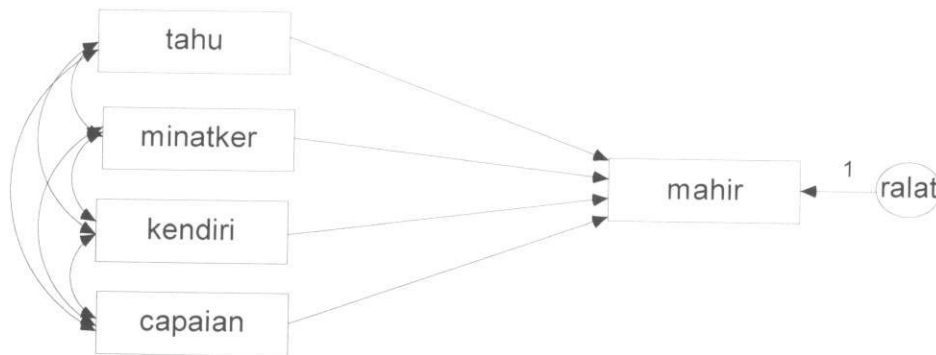
Jadual 10.6: Ujian F

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	114528.977	4	28632.244	973.592	.000
Residual	72345.809	2460	29.409		
Total	186874.785	2464			

- a Peramal: (Pemalar), CAPAIAN, MINATKER, TAHU, KENDIRI  
b Variabel Bersandar: MAHIR

Oleh kerana nilai  $R^2$  bagi model asal (.613) dan model yang diubahsuai (.613) tidak berubah maka ujian  $F$  bagi menentukan perbezaan di antara kedua-dua model tidak dijalankan. Ini menunjukkan bahawa variabel MINATOP dan SIKAP tidak menjelaskan kemahiran ICT dalam kalangan guru pelatih IPTA. Justeru satu model *parsimonious* dipersembahkan (Rujuk Rajah 2) bagi menggambarkan . gunakan bagi menjelaskan varians dalam model, iaitu 61% daripada varians dalam kemahiran ICT dapat dijelaskan oleh 1) pengetahuan dalam penggunaan teknologi komputer, 2) minat dalam teknologi

komputer, 3) keberkesanan sendiri dalam penggunaan teknologi komputer, dan 4) kebolehcapaian kemudahan ICT di IPTA.



RAJAH 2. MODEL REGRESI KEMAHIRAN GURU ICT DALAM KALANGAN GURU PELATIH IPTA DI MALAYSIA

Jadual 10.7: Nilai Piawai Koefisien

	Unstd. Coef.		Std. Coef.	t	*Sig.	95% CI for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant) <sup>b</sup>	1.986	.787		2.523	.012	.442	3.530
TAHU	.849	.023	.540	36.292	.000	.803	.895
MINATKER	.367	.023	.234	15.783	.000	.321	.412
KENDIRI	.117	.012	.156	10.166	.000	.095	.140
CAPAIAN	7.087E-02	.025	.037	2.791	.005	.021	.121

a Variabel Bersandar: MAHIR

\*Signifikan ( $p < .05$ ) pada aras  $\alpha = .05$

b Output dari SPSS (Versi 10.0). AMOS tidak boleh anggar nilai *means* dan *intercept* menggunakan ADF.

Jadual 11.7 menunjukkan bahawa kesemua nilai *standardized coefficients* bagi variabel dalam model yang telah diubahsuai mencapai signifikan pada aras  $\alpha = .05$ . Ini bererti pengetahuan, minat, keberkesanan sendiri dalam penggunaan teknologi komputer, dan kebolehcapaian kemudahan ICT di IPTA merupakan peramal yang signifikan kepada kemahiran ICT dalam kalangan guru pelatih IPTA.

Memandangkan nilai  $R^2$  tidak mencapai 1.0 (ramalan atau penjelasan sempurna) maka sudah tentu variabel lain boleh dimasukkan jika terdapat kajian lain yang menunjukkan bahawa ada variabel tersebut adalah penting dalam menentukan kemahiran ICT dalam



kalangan guru pelatih IPTA. Walau bagaimanapun penambahan bilangan variabel ke dalam model regresi dalam pengubahsuaian model mestilah diasaskan kepada teori.

#### Ralat Pengukuran

Pembetulan terhadap nilai  $R^2$  bagi ralat pengukuran (*unreliability*) ditentukan berdasarkan:

$$\begin{aligned} R^2_{y.1234} &= R^2_{y.1234} r_{yy}r_{xx} \\ &= .61 \times .81 \times .90 \\ &= .44 \end{aligned}$$

Setelah diambilkira ralat pengukuran bagi model parsimony hanya 44% mewakili varians sebenar. Selebihnya tidak dapat dijelaskan dengan model regresi sedia ada.

#### Cadangan Penambahbaikan

Pembangunan suatu model untuk teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) pada guru pelatih merupakan suatu usaha yang baik ke arah meningkatkan lagi keupayaan bakal-bakal guru menguasai ICT. Kekuatan utama sesuatu model penguasaan kemahiran ICT ialah apabila ia boleh diintegrasikan dengan penggunaan komputer merentas kurikulum sekolah. Model ini direka khusus merujuk kepada tiga perkara utama yang menfokuskan kepada (i) profesionalisme keguruan (ii) pembelajaran pelajar di dalam kelas dan (iii) pendekatan ICT kepada keseluruhan sekolah seperti perancangan, infrastruktur dan pentadbiran. Model ini sesuai diguna pakai kepada pelajar jurusan pendidikan yang memfokuskan aplikasi ICT dalam perkara-perkara berikut:

- Pengajaran dan pembelajaran
- Menerapkan latihan yang baik
- Aktiviti professionalism
- Persekitaran pembelajaran
- Pengurusan dan akses
- Latihan ketokohan
- Penyelidikan dan pembangunan
- Penilaian
- Pengabungan dan komunikasi

Perkara Utama	Pembentukan Profesion Perguruan	Pengajaran dan Pembelajaran	Organisasi dan Pentadbiran
Penekanan	<i>Guru:</i> Penggunaan komputer bagi menonjolkan keprofesionalisme	<i>Bilik Darjah:</i> Penggunaan komputer bagi meningkatkan pembelajaran pelajar	<i>Sekolah:</i> Penggunaan komputer bagi mengukuhkan sistem sekolah

**Jadual 10.8: Penekanan Dalam Model Penguasaan Kemahiran ICT**

Penekanan kepada latihan yang diperlukan dalam model ini ditunjukkan dalam Jadual 1. Tiga perkara utama diperlukan untuk meningkatkan kemahiran ICT guru pelatih. Setiap kumpulan kemahiran tersebut perlu dalam pembangunan diri setiap guru pelatih. Kebanyakan guru yang ditemui tidak yakin dalam menggalakkan pelajarannya menggunakan komputer sehingga mahir sama ada untuk tujuan sendiri atau kerja. Keadaan ini memperlihatkan polisi sedia ada di sekolah tidak boleh diguna pakai melainkan guru membangunkan strategi baru bagi menggalakkan pembelajaran dalam bilik darjah. Oleh itu, perubahan seperti dalam Jadual 1 perlu dilakukan oleh guru sendiri ke dalam bilik darjah dan seterusnya kepada keseluruhan institusi pendidikan. Antara pembangunan kandungan kursus yang perlu diberikan penekanan ialah:

(i) *Pembentukan Profesion Perguruan*

Pelajar mempunyai peluang menguasai kemahiran asas pemprosesan perkataan, e-mail, pencarian maklumat dalam internet dan sebagainya. Setiap bengkel akan menyediakan nota mengandungi tugas yang perlu didemonstrasikan bagi pelajar menguasai kemahiran tersebut. Pada setiap akhir semester, pelajar dikehendaki menyediakan satu *brochure*, satu laman web dan satu *spreadsheet*. Bagi memastikan pelajar benar-benar menguasai semua kemahiran tersebut, pelajar dikehendaki menunjukkan beberapa kemahiran dalam satu ujian penyeliaan seperti mengubahsuai foto digital, mengabungkan beberapa laman web atau memanipulasikan *spreadsheet*.

(ii) *Pengajaran dan Pembelajaran*

Pelajar diberi penekanan terhadap lima kemahiran penggunaan komputer iaitu (i) penerbitan, (ii) komunikasi, (iii) pencarian maklumat, (iv) penyelesaian masalah dan (v) pembelajaran sendiri. Berdasarkan kemahiran tersebut, pelajar perlu memeriksa perisian dan kandungan bilik darjah supaya dapat diaplikasi pada semua peringkat pelajar. Untuk memastikan pendekatan yang kritikal, pelajar diarah menggambarkan dengan terperinci pengalaman mengajar yang akan mereka gunakan bagi memastikan pelajar mencapai objektif pengajaran. Kursus ini mengabungkan kemahiran berfikir melalui aktiviti pembelajaran yang mengutamakan kemahiran praktikal seperti pengenalanpastian, penempatan, memuat turun dan memasukkan perisian kurikulum dari *World-Wide-Web*. Bagi

memastikan pelajar terdedah dengan ICT, mereka dikehendaki memeriksa *database* perancangan mengajar, peranan perisian bahasa gubahan dan contoh latihan semasa.

(iii) *Organisasi dan Pentadbiran*

Fokus dalam bidang ini menumpukan pada tiga bahagian iaitu (i) pedagogi, (ii) infrastruktur dan (iii) perancangan. Tujuan kandungan kursus ini adalah untuk menyediakan guru yang dapat memainkan peranan dalam pembangunan ICT di sekolah secara meluas. Pertukaran maklumat boleh dilakukan apabila telah berakhir waktu sekolah dengan menggunakan sistem email. Kursus ini akan memberi perhatian pada inovasi teknologi, keadaan inovasi bilik darjah dan aspek keselamatan dalam penggunaan komputer. Latihan praktikal akan menggalakkan penghasilan server, dan pengenalan kepada pengurusan dan pentadbiran server.

Model penguasaan kemahiran ICT yang dirangka ini bukanlah sesuatu yang sukar untuk dicapai. Pelbagai kebaikan boleh diperolehi dengan menggunakan model yang merangkumi pelbagai kemahiran apabila ICT menjadi sebahagian daripada keperluan dalam bidang pendidikan. Penerimaan penggunaan komputer untuk pengajaran dan pembelajaran ketika belum wujud lagi kurikulum yang khusus untuk ICT di sekolah adalah suatu usaha pembangunan yang baik. Kurikulum khusus bagi meningkatkan penguasaan kemahiran ICT untuk guru pelatih merupakan suatu yang perlu kerana ia dapat membina kemahiran ICT pelajar dan membantu mereka mengaplikasikan kemahiran ini untuk tujuan yang khusus serta meningkatkan kualiti kerja mereka. Selain itu, ia juga dapat membina pengalaman pelajar menggunakan bahan secara *on-line* yang terbuka dan pelbagai dalam pengajaran mereka di sekolah kelak.

## **Penutup**

Model Kemahiran ICT yang dihasilkan melalui projek ini seharusnya dapat menjadi panduan dan maklumat tambahan yang tepat berkenaan meningkatkan keupayaan dan kemahiran ICT dalam kalangan guru pelatih. Hasil kajian menunjukkan bahawa pengetahuan, minat, sikap dan keberkesanan sendiri boleh menjadi peramal kepada tahap kemahiran penggunaan ICT guru-guru pelatih. Ini bermakna dalam hal meningkatkan kemahiran ICT guru-guru pelatih elemen-elemen yang dinyatakan perlu diambil kira.

Namun begitu perlu juga diambil perhatian selain daripada perbolehubah-pembolehubah yang dinyatakan, aspek-aspek lain yang berkaitan boleh juga diambil kira. Ini termasuklah latar belakang guru-guru dan persekitaran di mana mereka tinggal. Secara tidak langsung ianya akan dapat memberikan maklumat yang lebih komprehensif bagaimana tahap kemahiran ICT guru-guru pelatih terutamanya dalam menggunakan ICT dalam pengajaran pembelajaran dapat dipertingkatkan.

Sebagai kesimpulan dapatlah dikatakan kejayaan mewujudkan modal insane yang seimbang dan berkemampuan banyak bergantung kepada cara mana mereka dididik terutamanya semasa di sekolah. Oleh itu sebagai pendidik perlu difikirkan bahawa pengajaran dan pembelajaran tidak hanya terfokus kepada hafalan dan cemerlang dalam peperiksaan tetapi lebih jauh lagi kepada membentuk generasi yang cemerlang dalam semua aspek. Ini sangat bersesuaian dengan matlamat negara ingin menjadi sebuah negara maju pada tahun 2020 nanti.

## BIBLIOGRAFI

- Abdul Razak Habib & Jamaludin Badusah. 1998. Penggunaan komputer untuk pengajaran dan pembelajaran di sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan*, 23: 53-64.
- Abd Razak Hamdan, Yazrina Yahya, Mohd Shanudin Zakaria & Mohd Zamri Murah. 2000. *Teknologi Maklumat*. Kuala Lumpur: McGraw-Hall.
- Ali Mamat. 1997. Peranan teknologi maklumat dalam pendidikan. *Prosiding Seminar IT 97-98*, 10-15.
- Aliza Azhar. 2004. Reka bentuk dan ICT : Aplikasi dalam pengajaran dan pembelajaran masa kini. *Prosiding Seminar Aliran Terkini Dalam Pengajaran Sumber dan Teknologi Maklumat 2004*, 12-23.
- Ambigapathy Pandian. 2004. Penggunaan ICT dalam pengajaran / pembelajaran bahasa Melayu: Hala tuju guru pelatih bahasa Melayu. *Jurnal Pendidik dan Pendidikan*, Jilid 19: 1-17.
- Azwan Abidin & Rozita Nawawi. (2002). *E-Learning: penerokaan media pembelajaran terkini*. Atas Talian. Telah diaseskan melalui: <http://www.elearning.unimas.my/articles/archive> pada 5 Mei 2007.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. 1980. *Understanding Attitudes and Predicting Social Behaviour*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. 2000. *Attitudes and the Attitudes-Behavior Relation: Reasoned and Automatic Processes*, Chichester, England: Wiley.
- Ajzen, I., & Madden. 1986. Prediction of Goal Directed Behavior: Attitudes, Intentions and Perceived Behavioral Control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22: 453-474.
- Ajzen, I., 1985, From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior, Dalam Kuhl, J., & Beckmann (Eds.), *Action Control: From Cognition to Behavior*, New York: Springer-Verlag.
- Ajzen, I., 1988, *Attitudes, Personality and Behavior*, Milton Keynes, England: Open University Press.
- Amir Awang. 1983. *Teori-Teori Pembelajaran*, Petaling Jaya: Penerbit Fajar Bakti.
- Ahmad Esa, Ali Suradin dan Khairul Azman Mohd Suhaimy dan (2000). "Perkhidmatan Pengajaran Dan Pembelajaran Menerusi Laman Web NICENET Dan E-MEL: Satu Kajian Kes". Dalam Prosiding: Konvensyen Pendidikan UTM 2000. Skudai: Penerbit UTM.
- Ambigapathy Pandian (2004). "Penggunaan ICT Dalam Pengajaran/Pembelajaran Bahasa Melayu: Hala Tuju Guru Pelatih Bahasa Melayu. *Jurnal Pendidik Dan Pendidikan*. Universiti Sains Malaysia. Jilid 19. Muka Surat 1 - 17.
- Barnett, R. (1994). "The Limits of Competence. Knowledge, Higher Education and Society". Buckingham: Open University Press.
- Babbie, E, 1995, *The Practice of Social Research* (7<sup>th</sup> ed.), Belmont: Wadsworth Publishing Co.
- Bagozzi, R.P., & Burnkrant, R.E., 1979, *Attitude Organization and the Attitude-Behavior Relationship*, *Journal of Personality and Social Psychology*, 37: 913-929.
- Bagozzi, R.P., & Warsaw, P.R., 1992, *An Examination of the Etiology of the Attitudes Behavior Relation for Goal Directed Behavior*, *Multivariate Behavioral Research*, 27: 601-634.

- Balakrishnan, M. (2002). Penggunaan komputer oleh guru pelatih: Dahulu, sekarang dan harapan masa depan. Seminar teknologi maklumat dan komunikasi dalam pendidikan, MPBL.
- Bagozzi, R.P., & Warsaw, P.R., 1992, *The Self-Regulation of Attitudes, Intentions and Behavior*, Journal Social Psychology, 55.
- Becker, E.A. & Gibson, C.C. 1998. *Fishbein's and Ajzen Theory of Reasoned Action: Accurate Prediction of Behavioral Intentions for Enrolling in Distance Education Courses*. Journal of Adult Education. 49: 43-56.
- Bentler, P.M. & Bonnet, D.G. 1990. *Significance Test and Goodness of Fit in the Analysis of Covariance Structures*. Psychology Bulletin. 88: 588-606.
- Best, J.W. & Kahn, J.V. 1998. *Research in Education* (8<sup>th</sup> edition). Boston: Allyn & Bacon.
- Black, J.A. & Champion, D.J. 1976. *Methods and Issues in Social Research*. New York: John Wiley & Son, Inc.
- Bogordus, E.S. 1931. *Fundamentals of Social Psychology* (2<sup>nd</sup> ed). New York: Appleton-Century-Crofts.
- Cambre, M.J. 1987. *Measurement and Reducation of Computer Anxiety*. Education Technology, 12.
- Campbell, N.J. 1990. *High School Students' Computer Attitudes and Attributions; Gender and Ethnic Group Differences*. Journal of Adolescence Research 5.
- Carey, S. 1986. *Cognitive Science and Education*. American Psychologist, 41(10).
- Cates, W.M. 1990. *A Practical Guide to Educational Research*. (Terjemahan Syaharom Abdullah). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Chatzisarantis, N.L.D. & Biddle, S.J.H. 1998. *Functional Significance of Psychological Variables That Are Included in the Theory of Planned Behavior: A Self-Determination Theory Approach to the Study of Attitudes, Subjective Norms, Perceptions of Control and Intentions*. European Journal of Social Psychology. 28: 303-322.
- Cockroft, W.H. 1986. *Mathematics Counts*, London.
- Downes, T. 1993. *Students-Teachers' Experiences in Using Computers During Teaching Practice Computer Assisted Learning*, 9, 17-33.
- Dugan, J.F. 1989. *Students' Attitudes to Mathematics: A Review of the Literature Australian Mathematic Teacher*, 45, 8-11.
- Dupange, M. & Krendl, K.A. 1992. *Teachers' Attitudes Towards Computers. A Review of the Literature Computer Education*.
- Fullan, M. (1996). *The new meaning of educational change*. New York: Teacher College Press.
- Hall, G.E., George, A.A., & Rutherford, W.L. (1977). *Measuring stages of concern about innovation: A manual for use of the SoC questionnaire*. Austin, Texas: The University of Texas.
- Kleiman, G.M. (2000). *Myths and realities about technology in K-12 schools, leadership and the new technologies*. Diperolehi daripada: <http://www.edc.org/LNT/news/Issue14/feature.htm>
- Norizan Ahmad. (2003). *Kemahiran dan penggunaan komputer dalam pengajaran sains di sekolah menengah: Lebih banyak persoalan daripada jawapan*. Kertas kerja dibentang dalam Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke 16. City View Hotel, Melaka, 13 - 16 Jun 2003.
- Reinan, I.J. & Plomp, T. (1993). *Some gender issues in educational computer use: Results of an International Comparative Survey*. Computer Education. 20 (4), 353 - 365.



- Taylor, S.E., Peplau, L.A. & Sears, D.O. (1997). *Social Psychology*. New Jersey: Prentice Hall.
- Wan Mohamad Wan Ibrahim, Hazlina Awang Kah, Zakaria Jusuh & Zari Ibrahim. (2002). Tahap keperluan pengetahuan dan kemahiran teknologi maklumat dan komunikasi di kalangan guru-guru di beberapa buah sekolah di jajahan Kota Bharu, Kelantan.
- Gomathi A/P Govindaraju. 2003. Penggunaan internet di dalam pengajaran dan pembelajaran Sains: Sikap, pengetahuan dan kemahiran guru-guru Sains luar bandar. Projek Sarjana Pendidikan. Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- Halim Jajuli. 2000. Tahap kesediaan penggunaan komputer di kalangan guru-guru sekolah rendah (daerah Kota Setar). Latihan Ilmiah. Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.
- Harvey, T & Wilson, B. 1985. Gender differences in attitudes towards microcomputers shown by primary and secondary schools pupils. *British Journal of Educational Technology*, 16: 183-187.
- Jamaludin Badusah & Abd Rashid Johar. 1998. Penggunaan komputer dan internet di kalangan guru-guru mata pelajaran Bahasa Melayu : Satu cabaran. *Prosiding Seminar Kebangsaan Isu-isu Pendidikan Negara*, 345-351.
- Juriah Long, Nik Rahimi Nik Yusoff, Raja Mohd Fauzi Raja Musa & Siti Fatimah Mohd Yassin. 2001. Kesediaan guru-guru bahasa menyediakan persekitaran pembelajaran untuk kepelbagaian pelajar melalui penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran. *Prosiding Seminar Pendidikan Kebangsaan 2001*, 119-130.
- Kamaruzzaman Ismail. 2001. Penggunaan komputer di kalangan pengajar dan pelajar di sebuah institusi pengajian tinggi teknikal. Tesis Sarjana Pendidikan. Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- Kartini Zakaria, Abdul Ghani Abdullah, Abd. Rahman Abd. Aziz & Mohamad Zohir Ahmad. 2005. Penerimaan, sikap dan keyakinan guru bahasa Melayu terhadap penggunaan ICT dalam pengajaran dan pembelajaran. *Prosiding Persidangan Pendidikan Bahasa Melayu*, 59 - 69.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. 2003. *Pembangunan pendidikan 2001-2010*. Kuala Lumpur : KPM.
- Market Data Retrieval. 1988. *New York Times*. (atas talian)  
<http://www.media-awareness.ca/eng/issues.htm> (25 Januari 2005).
- Mohd Arif Ismail & Rosnaini Mahmud. 2003. Teknologi maklumat dan komunikasi di sekolah : isu dan cabaran. *Prosiding Seminar Aliran Terkini Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) 2003*, 1-18.
- Mohd Jasmy Abd. Rahman & Ros Azura Jantan. 2002. Tahap penggunaan laman web pendidikan di kalangan guru-guru bahasa Melayu. *Prosiding Wacana Pendidikan Islam Siri 3*. Bangi: Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Mohd Jasmy Abd. Rahman, Mohd Arif Ismail & Norsiat Razali .2003. Tahap kesediaan penggunaan perisian kursus di kalangan guru Sains dan Matematik. *Prosiding Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke 16*, 372-380.
- Mohd Khairuddin Jamaluddin. 2005. Kesediaan guru bahasa Melayu menggunakan teknologi berasaskan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran. Projek Sarjana Pendidikan. Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.

- Mona Masood & Noor Azilah Ngah. 2003. Kedudukan pelbagai teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran pada peringkat sekolah rendah: Satu penilaian semula. *Prosiding Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-16*, 123-127.
- Noraini Atan. 2002. Tahap kesediaan guru dalam penggunaan teknologi maklumat berasaskan komputer bagi pengajaran dan pembelajaran Sains. Projek Sarjana Pendidikan. Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- Nor Azilah Ngah & Zarina Shamsudin. 1997. Persepsi guru dalam latihan tentang penggunaan komputer. *Prosiding Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-10*, 123-127.
- Noriza Suhadi. 2001. Tahap penggunaan komputer dalam proses penghasilan bahan pengajaran: Satu tinjauan di sekolah menengah daerah Hulu Langat. Tesis Sarjana. Fakulti Pengajian Pendidikan, Universiti Putra Malaysia, Serdang.
- Norin Mustaffa. 2004. Kemahiran, masalah dan tahap penggunaan komputer di kalangan guru-guru sekolah bestari Negeri Perak. Tesis Sarjana Pendidikan. Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- Norizan Abdul Razak & Sallehuddin Abdul Rashid. 1997. Pengajaran bahasa berbantuan komputer: Satu tinjauan terhadap kesediaan guru-guru dan sekolah-sekolah menengah di Malaysia. Laporan Akhir Penyelidikan V1/95. Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- Norizan Abdul Razak. 2000. *Penggunaan teknologi maklumat dalam pengajaran bahasa: Menangani perubahan. Negara Pasaran & Pemodenan Malaysia*. Abdul Rahman Embong (pnyt.). Bangi : Penebit UKM.
- Rabaishah Azirun. 1999. Tahap penggunaan multimedia di kalangan guru Pendidikan Islam di Melaka Tengah. Projek Sarjana Pendidikan. Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Rofishah Rashid. 2005. Penggunaan ICT di kalangan guru bahasa Arab Komunikasi: Kajian di sekolah-sekolah menengah dan rendah di zon selatan Selangor. Projek Sarjana Pendidikan. Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- Rosli Abd. Rahim, Zamalia Mahmud & Shafiee Ahmad. 2001. ICT in teaching and learning among UiTM lecturers. *Internatinal Conference on Challenges and Prospects in Teachers Education*. Shah Alam: Penerbitan UiTM.
- Roslina Ibrahim. 1999. Pengetahuan, pemahaman dan sikap dalam literasi komputer di kalangan guru pelatih Kursus Perguruan Lulusan Ijazah Maktab Perguruan Islam. Tesis Sarjana Pendidikan. Fakulti Pengajian Pendidikan, Universiti Putra Malaysia, Serdang.
- Rosnah Zakaria. 2001. Tahap penggunaan komputer di kalangan pensyarah di Fakulti Pendidikan UITM Shah Alam Selangor. Projek Sarjana Pendidikan. Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- SEOMEIO-RECSAM. 1996. Minat, arah, aliran dan kesediaan guru-guru Sains sekolah rendah Malaysia terhadap penggunaan perisian komputer dalam pengajaran (atas talian) <http://www.ppk.kpm.my/eprd/ATX/HTM> (25 Mac 2005).
- Siti Aishah Hanawi, Noraidah Sahari & Hazura Mohamed. 2002. Kesedaran, pengetahuan dan penggunaan ICT di kalangan guru sekolah bandar dan luar bandar. *Prosiding Seminar Kebangsaan Profesion Perguruan*, 150-158.
- Descy, D.E. (1997). *The Internet and Education: Some Lessons on Privacy and Pitfalls*. Education Technology, 37(3) ms. 49-52
- Muhamad Hasan Abdul Rahman (2000). *Grafik Asas: Panduan Penghasilan Bahan*

- Pengajaran Berkesan*. Serdang: Universiti Putra Malaysia.
- Shaari Osman, Zulkifli Mat Som, Aaharuddin Suhaidi, Zaharuddin Mohamad, & Zainon Buymin (2005). *Tahap kemahiran penggunaan komputer dalam pengurusan peperiksaan di Maktab Perguruan Ilmu Khas*. Jurnal Akademik, Jilid 22. Maktab Perguruan Ilmu Khas, Kuala Lumpur.
- Sandholtz, J. (1997). *Teaching With Technology*. New York: Colombia University.
- Albion, P. R. (1999). Self efficacy beliefs as an indicators of teacher's preparedness for teaching with technology. Association for the advancement of computing in education. <http://www.usq.edu.au/users/albion/paper/site99/html>
- Harris, J. (2000). In the kitchen design for telecollaboration and telepresence. <http://ccwf.cc.utexas.edu/jbharris/virtual-architecture/telecollaboration/more/telecollaboration.htm>
- Kementerian Pelajaran Malaysia (2006). *Pelan Induk Pembangunan Pendidikan 2006-2010. Edisi Pelancaran*. Kuala Lumpur.
- Moersch, C. (2001). Next steps: Using LoTI as a research tool. Learning and leading with technology, 29(3). <http://www.isteorg/L&L/index.html>
- Mohd. Zaaba Hj. Ismail & Zurida Hj. Ismail (2003). *Budaya ICT di kalangan guru-guru Sains dan Matematik di daerah Pasir Putih*. ICT dalam pendidikan dan latihan: Trend dan isu. Persatuan Teknologi Pendidikan Malaysia.
- Pajeras, G. R. (2002). Self efficacy beliefs in academic contexts: An outline. <http://www.emory.edu/Education/mfp/efftalk.html>.
- Pusat Perkembangan Kurikulum (2004). *Bahan intervensi sejarah*. Kuala Lumpur.
- Fiske, E.B. 1991. *Smart Schools. Smart Kids*. New York: Simon and Schuster.
- Francis, L.J. 1993. *Measuring Attitude Toward Computers Among Undergraduate College Students*. The Affective Domain. Computers Education.
- Funkhouser, C. 1993. *The Influence of Problem Solving Software in Students' Attitudes About Mathematics*. Journal of Research on Computing in Education, 25(3).
- Jamaludin Ibrahim. 1989. *Pengajaran Berbantuan Komputer Berkepentingan: Implikasi Kepada Pengajaran dan Pembelajaran*. Proceedinngs of the National Symposium on Educational Computing. USM: MCCE.
- Johnson, D.W. 1987. *Human Relation and Your Carear (2<sup>nd</sup> ed)*, New Jersey, Prentice-Hall, Inc.
- Kay, R.H. 1993. *An Exploration of Theoretical and Prectical Foundations for Assessing Attitude Toward Computers: The Computer Attitude Measure (CAM)*. Computer in Human Behavior.
- Kernan, M.C. & Howard, G.S. 1990. *Computer Anxiety and Computer Attitudes. An Investigation of Conctruct and Predictive Validity Issues*. Educational and Psychological Measurement.
- Madsen, J.M. & Sebastiani, L.A. 1987. *The Effect of Computer Literacy Instruction on Teacher Knowledge of and Attitudes Toward Microcomputers*. Computer Based Instruction.
- Martin, R. 1991. *School Childrens Attitudes Towards Computers as a Function of Gender, Subjects and Availability of Home Computers*. Journal of Computer Assisted Learning, 7: 187-194.
- Noran Fauziah Yaakub, Aida Suraya Md Yunus dan Zakaria Kasa. 1996. *Computer Anxiety Among Teacher Education Students and it Implications for Tomorrow's Education*. Nation Symposium on Educational Computing, Kuala Lumpur.

- Norhashim Abu Samah, Mazenah Youp, Rose Alinda Alias. 1996. *Pengajaran Bantuan Komputer*. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Robertson, S.I., Calder, J., Fung, P.A.J. & Shea, T.O. 1995. *Computer Attitudes in English Secondary School*, Computers Education.
- Rosen, L.D. & Maguire, P. 1990. Myths and Realities of Computer Phobia. A Meta-Analysis Anxiety Research.
- Shashaani, L. 1993. *Gender-Based Differences in Attitudes Towards Computers*. Computer Education.
- Simonson, M. 1995. Instructional Technology and Attitude Change. In G. J. Aglin (Ed.). *Instructional Technology: Past, Present and Future*. Englewood, CO: Libraries Unlimited, pp. 365-373.
- Taylor, S.E., Peplau, L.A. & Sears, D.O. 1997. *Social Psychology (9<sup>th</sup> ed)* New Jersey: Prentice-Hall.
- Wong, S.L. 2002. *Development and Validation of an Information Technology (IT) Based Instrument to Measure Teachers' IT Preparedness*. Doctoral Dissertation, Universiti Putra Malaysia, Malaysia.
- Hou, W., Kaur, M., Lutters, W.G., Boot, L., Cotton, S.R., Morrell, C., Ozok, A.A., & Tufeci, Z. (2006). "Girls Don't Waste Time": Pre-Adolescent Attitudes toward ICT. *CHI 2006 - Work -in -Progress*. Canada.
- Beas, M.I. & Salanova, M. (2006). Self-Efficacy beliefs, computer training and psychological being among information and communication technologi workers. *Computers in Human Behavior*, 22, 1043-1058.
- Ololube, N. P. (2005). Appraising the relationship between ICT usage and integration and the standard of teacher education programs in a developing economy. *International Journal of Education and Development using Information and Communiation Technology (IJEDICT)*, 2(3), 70-85.
- McNickle, C. The Impact that ICT has on how we learn - pedagogy, andragogy or heutagogy? A paper presented at the 16<sup>th</sup> ODLAA Biennial Forum Conference Proceedings "Sustaining Quality Learning Environments" in Australia.
- Lam, J. & Lee, M. (2005). *Bridging the digital divide - the roles of internet self-efficacy towards learning computer and the internet among elderly in Hong Kong, China*. Proceedings of the 38<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences 2005 in Hawaii.
- Savolainen, R. (2002). Network Competence and Information Seeking on the Internet: From definitions towards a social cognitive model. *Journal of Documentation*, 58 (2), 211-226.
- Belawati, Tian. Malaysia: ICT use in education. UNESCO Meta-survey on the Use of Technologies in Education.  
[http://www.unescobkk.org/fileadmin/user\\_upload/ICT/Metasurvey/MALAYSIA.PDF](http://www.unescobkk.org/fileadmin/user_upload/ICT/Metasurvey/MALAYSIA.PDF)
- Chan, Foong-Mae. (2002). ICT in Malaysian Schools: Policy and Strategies  
<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/APCITY/UNPAN011288.pdf>
- Duhaney, D. C. (2001). Teacher education: preparing teachers to integrate technology. *International Journal of Instructional Media*, 28(1), 23-30.
- Ertmer, P.A. (1999). Addressing First- and Second-Order Barriers to Change: Strategies for Technology Integration. *Educational Technology Research & Development*, Vol. 47, No, 4, 1999, pp. 47-61

- Fabry, D. & Higgs, J. (1997), 'Barriers to the effective use of technology in education', *Journal of Educational Computing*, 17 (4), pp. 385-395.
- Hammond, N., Gardner, N., Heath, S., Kibby, M., Mayes, T., McAleese, R., Mullings, C. & Trapp, A. (1992) Blocks to the Effective Use of Information Technology in Higher Education. *Computers Education*, 18, 155-162.
- Harrington, H. (1991). Normal style technology in teacher education: Technology and the education of teachers. *Computers in the Schools*, 8(1-3), 49-57.
- Hew, K.F. & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research. *Education Tech Research Development*. (2007) 55:223-252.
- Hirscheim, R.A., Smithson, S.C. & Whitehouse, D.E. (1988) A Survey of Microcomputer Use in the Humanities and Social Sciences: A UK University Study. *Education & Computing*, 4, 77-89.
- Krueger, K., Hansen, L., & Smaldino, S. E. (2000). Preservice teacher technology competencies. *TechTrends*, 44(3), 47-50.
- McMahon, J., Gardner, J., Gray, C. & Mulhern, G.. (1999). Barriers to student computer usage: staff and student perceptions. *Journal of Computer Assisted Learning* 15, 302-311
- Mumtaz, S. (2000), 'Factors affecting teachers' use of information and communications technology: a review of the literature', *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9 (3), pp. 319-341.
- Murphy, C., Greenwood, L., 1998. Effective integration of Information and Communications Technology in teacher education. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 7 (3), pp.413-429.
- Pelgrum, W., 2001. Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment. *Computers and Education*, 37 pp. 163-178.
- Pellegrino, J., & Altman, J. (1997). Information technology and teacher preparation: Some critical issues and illustrative solutions. *Peabody Journal of Education*, 72(1), 89-121.
- Strudler, N & Wetzel, K. (1999). Lessons from Exemplary Colleges of Education: Factors Affecting Technology Integration in Preservice Programs. *Educational Technology Research & Development*, Vol 47, No. 4, 63-81.
- Stuhlman, J. (1998). A model for infusing technology into teacher training programs. *Journal of Technology and Teacher Education*, 6(2/3), 125-139.
- U.S. Congress, Office of Technology Assessment. (1995). *Teachers and technology: Making the connection* (OTA-EHR-616). Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.
- Ellington, H., Percival, F. dan Race (1992). "Handbook of Educational Technology. London: Kogan Page Limited.
- Gibson, P., Greenhalgh, G. dan Kerr, R. (1995). "Manufacturing Management: Principle and Concepts". London: Chapman & Hall.
- Kompas (2006). "Sekolah Miliki Peralatan, Namun Pendidik Tak Mampu." 13 September 2006.
- Mohd Yusop Ab.Hadi (2000). Pengendalian Pengajaran Berbantuan Komputer Di kalangan Pensyarah Daripada Perspektif Pelajar Aliran Teknikal Institut Pengajian Tinggi. Prosiding: Konvensyen Pendidikan UTM 2000. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.



- Nor Zuliana Abdul Latif (2005). "Penguasaan Kemahiran ICT Di Kalangan Pelajar Kejuruteraan Elektronik (Komputer) Di Tiga Politeknik Malaysia." KUiTTHO: Projek Sarjana.
- Pelan Induk Pembangunan Pendidikan (PIPP) 2006-2010, Edisi Pelancaran.
- Pelita (2006). "Penggunaan Teknologi Maklumat Dan Komunikasi (ICT) Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran." 8 November 2006.
- Rosmlaily Zainul Abidin (2005), Kemahiran Komputer Di Kalangan Pelajar Kolej Komuniti Dalam memasuki Alam Pekerjaan: Satu Perbandingan Antara Kolej Komuniti Kuantan Dan Kolej Komuniti Segamat. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Tesis Sarjana.
- Somchai a/1 Enoi (2006), penggunaan Koswer Animasi Grafik Dalam Prestasi Pencapaian Pembelajaran Elektronik. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Tesis Sarjana.
- Supyan Hussin (2003).Pengatucaraan untuk Guru Bahasa Inggeris: Pembangunan Bahan Pembelajaran Berbantuan Komputer Berasaskan Web. Kertas dibentang dalam Atur'03 Workshop: Teaching and Learning Programming in Malaysia,Cyberview Lodge Resort, Cyberjaya.
- Zulkifli Abdul Manaf dan Raja Maznah Raja Hussain (1994). "Attitudes, Knowledge and Previous Computer Experience of Teacher Trainees in the Diploma of Education Programme at the University of Malaya. *Journal of Educational Research*. Jilid 16. Muka surat 1-19.
- Zaharah Omar Hassan. 1999. Persepsi penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran bahasa Melayu di kalangan guru bahasa Melayu di Sarawak. Projek Sarjana Pendidikan. Fakulti Pengajian Pendidikan, Universiti Putra Malaysia, Serdang.
- Zoraini Wati Abas. 1993. *Komputer dalam pendidikan*. Kuala Lumpur : Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Zulkifli Ahmad. 1996. Kaedah pembelajaran berbantuan komputer dan bahan bercetak dalam pelajaran kata sendi nama bahasa Melayu. Tesis Sarjana Pendidikan. Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- Zulkifli A. Manaf & Raja Maznah Raja Hussain. 1994. Attitudes, knowledges and previous computer experience of teacher tarinees in the Diploma of Education Programme at The University of Malaya. *Jurnal Pendidikan*, 16 (2):1-19.



## LAMPIRAN

### JAWATANKUASA PENYELARASAN DAN PENDIDIKAN GURU INSTITUSI PENGAJIAN TINGGI AWAM MALAYSIA

#### SOAL SELIDIK

#### TAHAP KEMAHIRAN ICT DI KALANGAN GURU-GURU PELATIH IPTA DI MALAYSIA

Saudara-saudari guru-guru pelatih yang budiman.

Pihak Jawatankuasa (JPPG) sedang menjalankan satu kajian tentang tahap kemahiran bakal-bakal guru di seluruh Malaysia. Justeru itu dapatlah kiranya saudara-saudari meluangkan masa untuk terlibat sama demi menjayakan projek kajian yang mulia ini.

Soal selidik ini bertujuan untuk mendapatkan data-data tentang tahap kemahiran ICT di kalangan guru-guru pelatih di IPTA Malaysia. Oleh itu tiada jawapan yang dinilai betul atau salah. Kesemua jawapan yang diberikan akan digunakan untuk membuat penilaian tentang tahap kemahiran ICT di kalangan bakal-bakal guru.

Semua jawapan yang diberikan dianggap sebagai sulit dan akan dirahsiakan. Segala bantuan dan kesediaan yang saudara-saudari berikan di sepanjang proses pengumpulan data dan kajian ini kami dahului dengan ucapan jutaan terima kasih.

JAWATANKUASA PENYELARASAN DAN PENDIDIKAN GURU  
MAC 2006

Soal selidik ini mengandungi lapan (8) bahagian:

<b>Bahagian Satu</b>	: Maklumat Latar belakang;
<b>Bahagian Dua</b>	: Pengetahuan dalam Penggunaan Teknologi Komputer;
<b>Bahagian Tiga</b>	: Kemahiran dalam Penggunaan Teknologi Komputer;
<b>Bahagian Empat</b>	: Minat dalam Penggunaan Teknologi Komputer;
<b>Bahagian Lima</b>	: Sikap terhadap Penggunaan Teknologi Komputer;
<b>Bahagian Enam</b>	: Keberkesanan Kendiri dalam Penggunaan Teknologi Komputer;
<b>Bahagian Tujuh</b>	: Kebolehcapaian Kemudahan ICT di IPTA, dan
<b>Bahagian Lapan</b>	: Demografi.

### **Bahagian Satu: Maklumat Latar belakang**

Arahan: Sila tandakan (✓) pada soalan-soalan yang berkenaan.

1. Adakah anda mempunyai mel elektronik?

☐ Ya ☐ Tidak (Sila ke #3)

2. Jika "Ya", adakah anda menggunakannya untuk berkomunikasi dengan sahabat?

☐ Ya ☐ Tidak

3. Adakah anda mempunyai laman web (hompej) sendiri?

☐ Ya ☐ Tidak (Sila ke #5)

4. Jika "Ya", adakah anda membinanya sendiri?

☐ Ya ☐ Tidak

5. Berapa kerapkah anda menggunakan komputer?

☐ Harian ☐ Mingguan ☐ Bulanan ☐ Kadang kala ☐ Tidak Pernah

**(Jika anda memilih "Tidak Pernah" sila ke Bahagian Dua, Muka Surat 3)**

6. Sekiranya anda memilih "Harian", berapa lamakah anda menggunakan computer?

☐ Kurang dari 1 jam setiap hari ☐ 1 -3 jam setiap hari ☐ Lebih dari 3 jam sehari

7. Untuk tujuan apakah anda menggunakan komputer? (Tandakan yang berkenaan)

**YA TIDAK**

☐ ☐ Menulis laporan, surat, atau dokumen (MS-Word dsb)

☐ ☐ Membina pangkalan data (MS-ACCESS, D-Base, dsb)

- |                          |                          |  |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Mencarai pangkalan data perpustakaan (ERIC, EBSCO host, dsb)             |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Menyediakan lembaran kerja elektronik (MS-EXCEL, Lotus, dsb)             |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Menganalisa data (SPSS, SAS, dsb)  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Mengimbas (scan) dokumen atau gambar                                     |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Membuat/Edit grafik (Paint, Photoshop, dsb)                              |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Membuat slaid untuk persembahan (Power Point, MORE, dsb)                 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Mengirim mesej melalui mel elektronik (Netscape, Yahoo, Webcube, dsb)    |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Menulis dan memapar dokumen di World Wide web (WWW)                      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Mencari maklumat melalui World Wide Web (WWW)                            |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Menulis program computer (C++, Java, COBO:, dsb)                         |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Menghasilkan perisian (software) multimedia (Authourware, Director, dsb) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Pengajaran bantuan computer (CAI)  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Mengisi maklumat jadual waktu  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Lain (Sila nyatakan) _____   |

8. Berapa lamakah anda telah menggunakan computer?

☐ Kurang 1 tahun ☐ 1 - 2 tahun ☐ 2 -3 tahun ☐ 3 - 4 tahun ☐ Lebih 4 tahun

9. Dimanakah anda menerima latihan computer? (Tandakan yang berkenaan)

**YA      TIDAK**

- |                          |                          |                                       |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Belajar dengan mengikuti kelas formal |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Belajar sendiri                       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Belajar dari pengguna yang lain       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Latihan dari pembekal computer        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Semasa menuntut di universiti         |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Lain (Sila nyatakan): _____           |

10. Di manakah anda menggunakan computer? (Tandakan semua yang berkenaan)

YA    TIDAK

- |                          |                          |                             |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Di sekolah                  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Di kafe siber               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Di rumah sendiri            |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Lain (Sila nyatakan): _____ |

11. Apakah jenis komputer yang digunakan di universiti anda?

YA    TIDAK

- |                          |                          |                         |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Komputer meja           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Notebook/Laptop/Palmtop |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tiada (Sila ke # 13)    |

12. Apakah sistem pengoperasian komputer yang digunakan di universiti anda? (Tandakan yang berkenaan)

YA    TIDAK

- |                          |                          |                             |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Windows 98                  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Windows XT                  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tidak Pasti                 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Lain (Sila nyatakan): _____ |

13. Apakah jenis komputer yang digunakan di rumah anda? (Tandakan yang berkenaan)

YA    TIDAK

- |                          |                          |  |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Komputer mejao                             |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Notebook/Laptop/Palmtop                    |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tiada (Sila ke Bahagian Dua, muka surat 4) |

14. Apakah sistem pengoperasian kmputer yang digunakan di universiti anda? (Tandakan yang berkenaan)

YA    TIDAK

- |                          |                          |             |
|--------------------------|--------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Windows 98  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Windows XT  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tidak Pasti |

☐ ☐ Lain (Sila nyatakan): \_\_\_\_\_

15. Adakah anda melanggan Perkhidmatan Internet (cth. TMnet, Streamyx) dari rumah anda?

☐ Ya ☐ Tidak

### Bahagian Dua: Pengetahuan dalam Penggunaan Teknologi Komputer.

Sejauh manakah pengetahuan anda terhadap perkara-perkara berikut? (Sila BULATKAN pilihan anda)

	Tidak Tahu Langsung (1)	Kurang Tahu (2)	Baik (3)	Sangat Baik (4)
16. Jenis-jenis computer yang terdapat dalam pasaran	1	2	3	4
17. Perkakasan computer (CPU, Monitor dsb)	1	2	3	4
18. Istilah teknologi komputer (RAM, BIT, dsb)	1	2	3	4
19. Mengoperasi komputer	1	2	3	4
20. Mengatur cara program komputer	1	2	3	4
21. Penghasilan "courseware" multimedia	1	2	3	4
22. Perisian komersial	1	2	3	4
23. Perisian pendidikan komersil	1	2	3	4
24. Word Wide Web (WWW)	1	2	3	4
25. Mel Elektronik	1	2	3	4
26. Undang-undang hak cipta	1	2	3	4

### Bahagian Tiga: Kemahiran dalam Penggunaan Teknologi Komputer.

Sejauh manakah kemahiran anda terhadap perkara-perkara berikut? (Sila BULATKAN pilihan anda)

	Tidak Mahir Langsung (1)	Kurang Mahir (2)	Mahir (3)	Sangat Mahir (4)
27. Menulis laporan, surat, atau dokumen	1	2	3	4
28. Membina pangkalan data (MS-ACCESS, D-Base, dsb)	1	2	3	4
29. Mencarai pangkalan data perpustakaan	1	2	3	4
30. Menyediakan lembaran kerja elektronik	1	2	3	4

31. Menganalisa data (SPSS, SAS, dsb)	1	2	3	4
32. Mengimbas (scan) dokumen atau gambar	1	2	3	4
33. Membuat/Edit grafik (Paint, Photoshop, dsb)	1	2	3	4
34. Membuat slaid untuk persembahan .	1	2	3	4
35. Mengirim mesej melalui mel elektronik	1	2	3	4
36. Menulis dan memapar dokumen untuk WWW	1	2	3	4
37. Muat turun dokumen/imej untuk dipaparkan dalam World Wide Web	1	2	3	4
38. Mencari maklumat melalui World Wide Web (WWW)	1	2	3	4
39. Berkongsi data melalui rangkaian dengan staf	1	2	3	4
40. Menulis program komputer	1	2	3	4
41. Menghasilkan perisian (software) multimedia	1	2	3	4
42. Pengajaran bantuan computer (CAI)	1	2	3	4
43. Mencetak dokumen	1	2	3	4

#### **Bahagian Empat: Minat dalam Teknologi Komputer.**

Sejauh manakah minat anda untuk mempelajari topik-topik berikut? (Sila **BULATKAN** pilihan anda)

	Tiada Minat (1)	Kurang Minat (2)	Minat (3)	Sangat Minat (4)
44. Sejarah perkembangan komputer	1	2	3	4
45. Bagaimana komputer berfungsi	1	2	3	4
46. Pengaturcaraan program komputer	1	2	3	4
47. Penghasilan "courseware" multimedia	1	2	3	4
48. Penilaian "courseware" komersial yang siap	1	2	3	4
49. Aplikasi komputer untuk tujuan pengajaran/pembelajaran	1	2	3	4
50. Keselamatan data dalam komputer	1	2	3	4
51. Undang-Undang hak cipta	1	2	3	4

Sejauh manakah minat anda untuk belajar melakukan kerja-kerja berikut dengan menggunakan komputer? (Sila **BULATKAN** pilihan anda)

	Tiada Minat (1)	Kurang Minat (2)	Minat (3)	Sangat Minat (4)
52. Membuat persembahan di dalam kelas/mesyuarat	1	2	3	4
53. Mengimbas (scan) dokumen atau gambar	1	2	3	4



54. Mencari pangkalan data perpustakaan	1	2	3	4
55. Menganalisa data penyelidikan	1	2	3	4
56. Menyimpan rekod inventori	1	2	3	4
57. Mengatur cara program komputer	1	2	3	4
58. Menghasilkan "courseware" multimedia	1	2	3	4
59. Berkomunikasi menggunakan mel elektronik	1	2	3	4
60. Menulis dokumen untuk World Wide Web	1	2	3	4
61. Mencari maklumat dalam World Wide Web	1	2	3	4

Senaraikan kerja-kerja lain yang anda minat dan tahap minat anda. ? (Sila **BULATKAN** pilihan anda)

	Tiada Minat (1)	Kurang Minat (2)	Minat (3)	Sangat Minat (4)
	1	2	3	4
	1	2	3	4
	1	2	3	4
	1	2	3	4
	1	2	3	4

### Bahagian Lima: Sikap terhadap Penggunaan Teknologi Komputer

Sila nyatakan sejauh manakah anda bersetuju atau tidak bersetuju dengan kenyataan di bawah dengan **MEMBULATKAN** pilihan anda.

	Sangat Tidak Bersetuju (1)	Tidak Bersetuju (2)	Bersetuju (3)	Sangat Bersetuju (4)
62. Saya berasa selesa apabila menggunakan teknologi komputer	1	2	3	4
63. Penggunaan teknologi komputer dalam pembelajaran saya menambah beban kerja saya.	1	2	3	4
64. Apa saja yang boleh dilakukan dengan teknologi komputer, saya dapat melakukan dengan baik dengan menggunakan cara lain.	1	2	3	4
65. Teknologi komputer dapat membantu mengurus kerja saya	1	2	3	4

66. Saya berpendapat teknologi komputer tidak sesuai dengan bidang pekerjaan saya.	1	2	3	4
67. Teknologi komputer menakutkan saya.	1	2	3	4
68. Penggunaan komputer dapat memajukan kualiti pendidikan	1	2	3	4
69. Saya bukan seorang yang berkebolehan dalam teknologi komputer	1	2	3	4
70. Keupayaan menggunakan teknologi komputer adalah suatu keperluan asas kepada seseorang sama seperti membaca, mengira dan menulis.	1	2	3	4
71. Seseorang individu yang ingin berjaya dalam dunia hari ini harus boleh menggunakan teknologi komputer	1	2	3	4
72. Saya berasa bimbang menggunakan komputer kerana takut akan merosakkannya	1	2	3	4
73. Teknologi komputer tidak bernilai dalam pendidikan	1	2	3	4
74. Saya berasa seronok mempelajari perkara yang berkaitan dengan teknologi komputer	1	2	3	4
75. Penggunaan komputer menambahkan minat saya terhadap pekerjaan saya.	1	2	3	4
76. Saya berasa tidak terancam dengan penggunaan teknologi komputer	1	2	3	4
77. Saya berasa sudah terlambat untuk belajar tentang teknologi komputer	1	2	3	4
78. Saya tidak nampak bagaimana teknologi komputer dapat membantu saya mempelajari kemahiran baru.	1	2	3	4

### Bahagian Enam: Keberkesanan Kendiri dalam Penggunaan Teknologi Komputer

Sila nyatakan sejauh manakah anda bersetuju atau tidak bersetuju dengan kenyataan di bawah dengan **MEMBULATKAN** pilihan anda.

	Sangat Tidak Bersetuju	Tidak Bersetuju	Bersetuju	Sangat Bersetuju
	(1)	(2)	(3)	(4)
79. Saya boleh mengalih kursor di sekeliling skrin monitor	1	2	3	4
80. Saya boleh membuat pilihan daripada menu yang terdapat pada skrin.	1	2	3	4
81. Saya boleh memulakan sesebuah program/perisian.	1	2	3	4

82.	Saya boleh membuka fail.	1	2	3	4
83.	Saya boleh memasukkan data ke dalam fail	1	2	3	4
84.	Saya boleh menyimpan data	1	2	3	4
85.	Saya boleh menambah dan membuang maklumat dari fail	1	2	3	4
86.	Saya boleh keluar daripada perisian/program	1	2	3	4
87.	Saya boleh menyalin fail.	1	2	3	4
88.	Saya boleh menyalin CD	1	2	3	4
89.	Saya boleh membuang data yang tidak diperlukan lagi daripada komputer.	1	2	3	4
90.	Saya boleh mengatur dan mengurus fail-fail data.	1	2	3	4
91.	Saya memahami sebab sesuatu perisian/program dapat atau tidak dapat dijalankan.	1	2	3	4
92.	Saya boleh menulis program komputer yang mudah.	1	2	3	4
93.	Saya boleh menghuraikan fungsi perkakasan (hardware) komputer (papan kekunci, unit pemprosesan komputer dsb.)	1	2	3	4
94.	Saya boleh memahami istilah yang berkaitan dengan perkakasan komputer.	1	2	3	4
95.	Saya boleh memahami istilah yang berkaitan dengan perisian komputer.	1	2	3	4
96.	Saya boleh belajar menggunakan perisian/program yang berlainan.	1	2	3	4
97.	Saya boleh mendapat bantuan "online" bagi perisian/program yang digunakan	1	2	3	4
98.	Saya boleh belajar kemahiran-kemahiran tinggi dalam program/perisian yang tertentu	1	2	3	4
99.	Saya boleh belajar menggunakan komputer untuk mengurus maklumat.	1	2	3	4

#### Bahagian Tujuh: Kebolehcapaian Kemudahan ICT di IPTA

Sila nyatakan sejauh manakah anda bersetuju atau tidak bersetuju dengan kenyataan di bawah dengan **MEMBULATKAN** pilihan anda.

	Sangat Tidak Bersetuju	Tidak Bersetuju	Bersetuju	Sangat Bersetuju
	(1)	(2)	(3)	(4)
100	1	2	3	4
101	1	2	3	4
102	1	2	3	4

	disediakan pada waktu malam				
	Saya boleh menggunakan komputer yang				
103	disediakan pada hujung minggu	1	2	3	4
104	Saya boleh menggunakan komputer yang	1	2	3	4
	disediakan pada cuti semester				
105	Saya mudah menerima bantuan daripada	1	2	3	4
	pembantu makmal yang bertugas apabila				
	menghadapi masalah menggunakan				
	komputer.				
106	Saya mudah mendapatkan manual perisian	1	2	3	4
	yang disediakan oleh IPTA.				

### Bahagian Lapan: Demografi

Arahan: Sila tandakan (✓) pada mana-mana maklumat atau soalan-soalan yang berkenaan.

100. Umur: \_\_\_\_\_ tahun?

101. Jantina:

☐

Lelaki

☐

Perempuan

102. Etnik:

☐

Melayu

☐

Cina

☐

India

☐

Lain-lain

103. Universiti: \_\_\_\_\_

104. Pengkhususan di Universiti: \_\_\_\_\_

105. Semester Pengajian:

☐

Semester 6

☐

Semester 7

☐

Semester 8

106. Kelayakan Ikhtisas:

☐

Diploma Pendidikan/Ijazah

☐

Diploma Perguruan

☐

Belum Mempunyai Diploma Perguruan

----- TERIMA KASIH -----